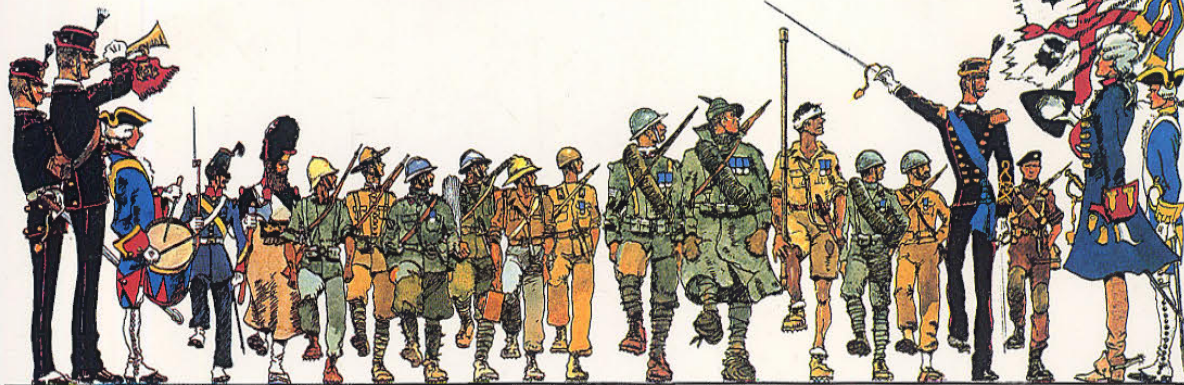


L'ARMA DEL GENIO



L'ARMA DEL GENIO guadagna alle sue Bandiere
28 ricompense al Valor Militare e 11 645
individuali di cui 76 Med. d'Oro ~
1848-1945



1896 1885 1706 1849 1821 1911 1919 1915 1918 1936 1942 1915-18 1943 1941-43 1941-42 1945 1899 1977 1775 1739



1915-18

Per ricordare il Sacrificio
del Genio su Isonzo, Orie-
so Alpi e Piave 1915-18.

Medaglia d'Oro
al Valor Militare

Cronologia

1706 Tamburino zappa-
tore, Cittadella
1739 Alfiere minatore,
Casale Monferrato
1775 Maggiore di Guas-
tori, Corpo Ingegneri
1821 Zappatore Brigata
Carnotini, Guardia Veneta
1849 Sergente zappa-
tore, Novara

1885 Caporale tromba,
Ingegnere da Ponte, Bassano
1896 Tromba, Brigata
Lombardi, Torino
1899 Tenente degli Zap-
patori, S.M. di Capua
1911 Zappatore, Scia-
ra, Sciar di Tripoli
1915 Sergente pontie-
re ciclista, barca-
iolo scelto, Sezione di
Ponte delle Divisioni di
Cavalleria, Isonzo

1915-18 Caporale zap-
patore, Campo e Riva
1918 Ardito telegrafico,
Dir. d'Assalto, M. Gogna
1919 Volontario compagnia
Zappatori-Minatori, 1.
R. Corpo Truppe Colonia-
li, Tripolitania, Sarian-
a
1936 Marconista, divi-
sione, R. Corpo Truppe
Coloniali, Tembien
1941-42 Pontiere, Nigro
e Don, Russia

1941 Quasitatore d'A-
frica, Marnia, Lo-
baki, Alamein, Tunisia
1942 Paracadutista,
Artiere, Alamein
1943 Geniere Alpino,
Don, Russia
1945 Artiere del Corpo
Italiano di Liberazio-
ne, fronte appennini-
co
1977 Geniere del V.C.
d'A, sismi del Friuli



Friuli 1976

Per ricordare la genesi
della del Genio durante e
dopo i sismi del Friuli 1976

Medaglia d'Oro
al Valor dell'Esercito

RIVISTA MILITARE

L'ARMA DEL GENIO

RIVISTA MILITARE

PRESENTAZIONE



Con questo volume la «tenace, infaticabile e ... modesta» Arma del Genio intende rompere il suo lungo, tradizionale, silenzio per presentare agli italiani le sue origini, la sua storia e le sue attività.

Pochissime sono state le opere storiche di grande rilievo finora pubblicate.

Era esse emergono la «Storia dell'Arma del Genio Civile dalle origini al 1914» in 4 volumi del Gen. Mariano Borgatti, pubblicata a cura della Rivista d'Artiglieria e del Genio negli anni dal 1928 al 1931 e «L'Arma del Genio nella Grande Guerra 1915-1918», del Gen. Luigi Lastrico, edita nel 1940 a cura del Ministero della Guerra - Ispettorato dell'Arma del Genio; entrambe a limitatissima tiratura e praticamente oggi introvabili.

Per questi motivi l'Ispettorato dell'Arma del Genio — nell'attesa che qualche storico di vaglia si accinga a por mano alla «saldatura storica» almeno fino alla 2ª Guerra Mondiale compresa — ha preso l'iniziativa di realizzare al proprio interno e di pubblicare quest'opera che non vuole essere propriamente storica bensì di «presentazione generale» dell'Arma al grande pubblico per colmare il vuoto in materia e per fornire ai tanti ufficiali, sottufficiali e genieri di oggi elementi di rapida consultazione e riferimento sulle proprie «radici» e sulle proprie «memorie».

Perché se è vero — come diceva il grande medioevalista Marc Bloch — che l'avvenire non si costruisce sui «miti del passato» è altrettanto vero, come sostiene il Gioberti, che le memorie del passato sostengono il presente e contengono le speranze per il futuro.

L'opera, che si avvale di un'ampia documentazione ed iconografia, prevalentemente reperita presso l'inesauribile serbatoio dell'Istituto Storico e di Cultura dell'Arma del Genio, è articolata in due parti nettamente distinte.

Nella prima si è inteso fornire una chiave di lettura prevalentemente temporale che presentasse l'intero percorso storico del Genio attraverso le «ascendenze» anche più lontane e le origini culturali dei grandi ingegneri del Rinascimento quali basi fondamentali della costituzione ed evoluzione dell'Arma negli ultimi due secoli.

Nella seconda parte si sono invece voluti illustrare, in forma sostanzialmente monografica, i grandi protagonisti, le principali opere ed imprese, l'evoluzione tecnico-scientifica, il patrimonio infrastrutturale e storico-artistico e gli istituti di formazione. L'ultimo capitolo, particolarmente importante, è dedicato alle opere ed attività svolte dall'Arma a beneficio della comunità nazionale.

Le imprese narrate e le numerose immagini riportate dovrebbero inequivocabilmente ed icasticamente fare emergere la vera anima del geniere e le peculiari caratteristiche dell'Arma nelle sue specialità e nel suo complesso.

Geniere che, al di là dei grandi e prestigiosi personaggi quali Cavour, Marconi, Menabrea e tanti altri, ha saputo fedelmente interpretare l'anima popolare più vera nelle decine di migliaia di contadini, operai ed artigiani che, lavorando «da sole a sole» e molto spesso cantando per tenere alto il morale, scavarono trincee, tracciarono strade, elevarono ripari per fornire il massimo contributo alle forze combattenti e molto spesso ad esse si sostituirono anche nei compiti di combattimento più ardui e difficoltosi.

Figura di geniere che è magistralmente disegnata da V.E. Bravetta nel suo «Elogio al soldato del Genio»: «ponti gettati, rocce frantumate, strade spianate, assodate; reti di telefoni stese, intrecciate; tutte opere tue — immane multiforme fatica — superiore anche a quella dell'emigrante che forse sei stato e forse, malinconicamente sei ritornato, o artefice sobrio e ingegnoso, modesto e tenace, dai mille accorgimenti, dai mille espedienti. Hai lasciato impronte di vita ovunque ti spingeva la guerra, o civilissimo fra gli armati, che preferisci il restauro alla rovina, alla frana, e che ti piange il cuore se devi minare una casa perché pensi alla tua, tu fatto per costruire, non per distruggere, tu vero italiano».

Arma che è sempre stata per vocazione istituzionale e per naturale predisposizione dei singoli un «potente anello di raccordo» fra le istituzioni militari e quelle civili del nostro Paese; arma che ha costantemente privilegiato i fatti rispetto alle parole e così bene interpreta la naturale, autentica vocazione degli italiani al fare, al costruire.

Arma profondamente impegnata nel progresso tecnico-scientifico del popolo e della nazione sia in pace sia in guerra; arma sempre aperta all'impiego di proprie strutture e personale in funzioni e compiti ad alta utilità sociale svolti a favore della collettività con quella abnegazione, disinteresse e continuità che solo il personale militare può assicurare al Paese.

Oggi il lungo periodo di pace che stiamo vivendo, facendo balenare l'idea che la guerra sia per sempre tramontata, sembra naturalmente e comprensibilmente fare smarrire, o almeno sbiadire, il concetto della missione che incombe al soldato e diminuire il prestigio che lo circonda.

Sono profondamente convinto che l'Arma del Genio saprà trovare, anche in un futuro di pace, nuovi stimoli per tenere alto il proprio prestigio facendo leva sui tradizionali valori di silente operosità e di profonda solidarietà e continuan-

do a fornire un preziosissimo e frequente contributo alla soluzione dei più svariati problemi della comunità nazionale: dagli interventi nelle pubbliche calamità e nella protezione dell'ambiente, alla conservazione del patrimonio artistico, alla bonifica del territorio fino al ripristino ed al mantenimento della viabilità stradale e ferroviaria.

Spero vivamente che la rievocazione dei maggiori titoli di merito e di gloria dell'Arma sappiano promuovere nelle nuove leve un sempre più fervido impegno e stimolare in esse il legittimo orgoglio di appartenere alla grande e nobile famiglia del Genio così bene illustrata in questo volume dai «genieri» Depaoli, Vignes, Baldini, Gaspardone, Pozzi, Pesaresi, Calabrese, Renzi, Santamaria, Schiaviti, Iviglia, Gaeta, Scaranari, Lombardo, Facchini e Fara che hanno tutti profuso nei vari capitoli loro affidati non soltanto profonda competenza e professionalità ma anche le loro esperienze e conoscenze personali e — soprattutto — il loro attaccamento e dedizione all'Arma.

Nel porgere per l'ultima volta in uniforme, il mio saluto di Ispettore alla gloriosa bandiera dell'Arma del Genio e nel rivolgere il mio pensiero memore e grato a tutti coloro che in essa hanno operato con lealtà ed onore, in pace ed in guerra, formulo l'auspicio che da queste pagine di memorie possano trarre vigoroso alimento le future generazioni di genieri nel duro ma esaltante servizio alla Patria.

L'ISPETTORE DELL'ARMA DEL GENIO
(Gen. C.A. Remo Peracchio)

31 Dicembre 1990



PARTE PRIMA

CAPITOLO I
LE ASCENDENZE LONTANE

A cura del Gen. Carlo Gaspardone



Dalla comparsa sulla terra, l'uomo ha sempre dovuto lottare per sopravvivere alle insidie dell'ambiente, del clima, delle malattie, delle belve e, in primo luogo, alle insidie ben più pericolose che gli derivano dagli stessi suoi simili, come se l'intelligenza che lo distingueva dal resto del mondo animale fosse del tutto assente ai fini della pacifica convivenza del genere umano. Un triste destino che si manifesta in forma pressante quando le tribù, abbandonata la primitiva tendenza al nomadismo, cominciano a fissare stabilmente la loro dimora individuando luoghi e modi per rendersi più forti e sopravvivere al nemico.

Nasce così, da un lato, l'arte della guerra e dall'altro, come naturale conseguenza, l'arte della fortificazione il cui principio base «porre una barriera tra l'attaccante e il difensore» rimarrà immutato nel tempo.

Le prime opere di difesa sono rudimentali: la grotta occulta ostruita da massi, poi le piante spinose e le palizzate attorno al villaggio, poi i muri a secco di pietre e la copertura in legname. Sono gli stessi elementi fondamentali che oggi si indicano con i termini di «ostacolo» e «massa coprente», dalla cui evoluzione, diretta conseguenza dell'evolversi dei procedimenti e dei mezzi di attacco nonché dall'impellente necessità di farvi fronte, traggono origine i criteri direttivi della futura architettura militare.

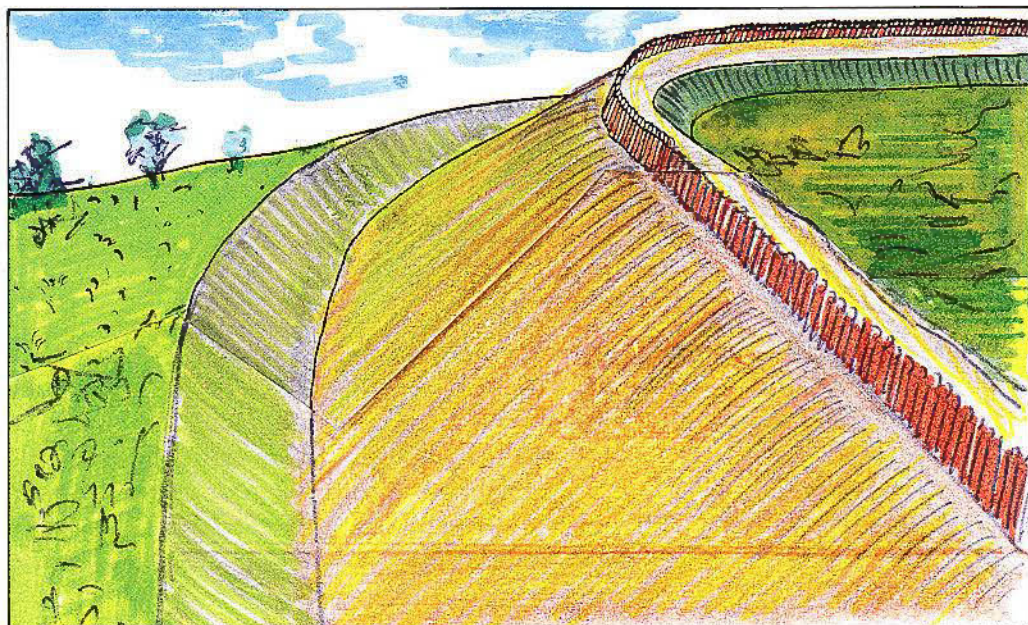
Attraverso l'opera di grandi maestri, l'architettura militare — coniugando i prioritari caratteri tecnico-militari con quelli precipuamente artistici dell'architettura civile e religiosa — connoterà tutto il Medioevo ed il Rinascimento italiano.

Rifugi e ripari

Le prime fortificazioni non sono che «rifugi» posti su luoghi di difficile accesso, picchi, dirupi, isole, paludi che — da soli — costituiscono l'ostacolo più immediato e redditizio ai quali è affidata la difesa delle abitazioni. Per molto tempo il termine «fortificazione» sarà sinonimo, infatti, di montagna e di fortezza.

Ma la necessità di difendersi, anche laddove mancavano tali requisiti, o l'opportunità di incrementare la naturale capacità di ostacolo, porta l'uomo a realizzare opere artificiali di difesa con il materiale più facilmente lavorabile: il legname. Nascono così le dimore sopraelevate su tavolati sostenuti da pali sul terreno solido, le palafitte su acque lacustri e le cinte palificate. Opere che hanno un solo principale scopo: allontanare la possibilità di un corpo a corpo, rendendo la dimora relativamente inaccessibile. Si tratta ancora, tuttavia, di soluzioni che affidano alla natura il compito principale di difesa e non possono quindi rappresentare modelli, sia pure primitivi, di fortificazione. Il passo successivo porta l'uomo a realizzare i primi elementi di difesa artificiale che daranno origine alla vera arte fortificatoria. Egli incrementa la posizione dominante e di difficile accesso con terrapieni, eventualmente ripetuti in profondità e rinforzati da palizzate, ricavati dallo scavo di





Difesa artificiale di tipo avanzato, costituita da palizzata terrapienata e fossato esterno, classica dei «castellieri».



Ferentino (FR). La porta Sanguinaria (la prima ad arco).

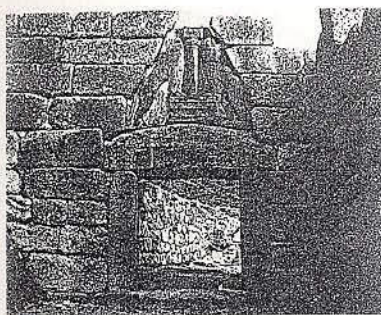
fossati posti solitamente ad anello lungo il perimetro da difendere. L'idea di scavare e di ammucciare la terra sul lato interno del fossato, così da formare un terrapieno dominante, nasce in forma autonoma in luoghi lontanissimi tra di loro e tra popolazioni senza alcuna possibile correlazione, come testimoniano le tracce trovate dall'Atlantico alla Nuova Zelanda, dall'India all'America Settentrionale.

Più vicine a noi, importanti testimonianze di questa epoca preistorica (civiltà del ferro) sono le grandiose vestigia dei noti «castellieri», considerati gli immediati predecessori delle imponenti acropoli dei popoli italici, presenti a centinaia in Istria (notevoli resti sono ancora visibili a Nesactium, nei pressi di Pola), nel Carso triestino, nel Veneto, in Alto Adige, in Umbria e Toscana (probabilmente precedenti alla civiltà etrusca) che già fin dalla tarda età del bronzo le popolazioni costruiscono con la tecnica delle muraglie e delle palizzate a difesa di luoghi elevati. Ma i progressi dell'attacco richiedono un «riparo» più valido.

Con il ricorso alla pietra nascono i primi modelli di architettura militare: sono le «cinte megalitiche» («grande pietra»), opere realizzate con massi di enorme grossezza accumulati alla rinfusa, a cui seguono presto altre dove la disposizione e la regolarità dei massi conferisce un assetto statico più efficace e duraturo: le «mura ciclopiche» o «micenee» (dalle mura che recingono l'acropoli della greca Micene) o «pelasgiche» (dai «pelasgi» ritenuti i primi abitanti italici) caratterizzeranno per lungo tempo un sostanziale equilibrio tra difesa e attacco offrendo a pochi, anche meno addestrati, la possibilità di resistere validamente ad aggressori molto più numerosi e meglio armati.

Il criterio della massa, nel senso fisico di imponenza, di robustezza, di stabilità, domina questi modelli che hanno rappresentato, per secoli, le forme più efficaci della fortificazione.

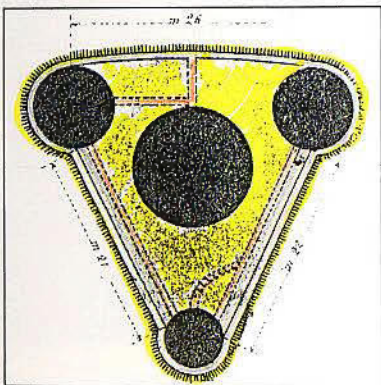
Tra le manifestazioni architettoniche a preminente scopo di difesa di questa epoca, un posto a sé occupano i «nuraghi» della Sardegna di cui, più o meno conservati, se ne contano ancora settemila circa distribuiti su tutta l'isola. Essi rappresentano l'evoluzione della caverna naturale, costruiti con arte relativamente progredita, costituiti, nella forma più semplice, da una torre troncoconica di muratura



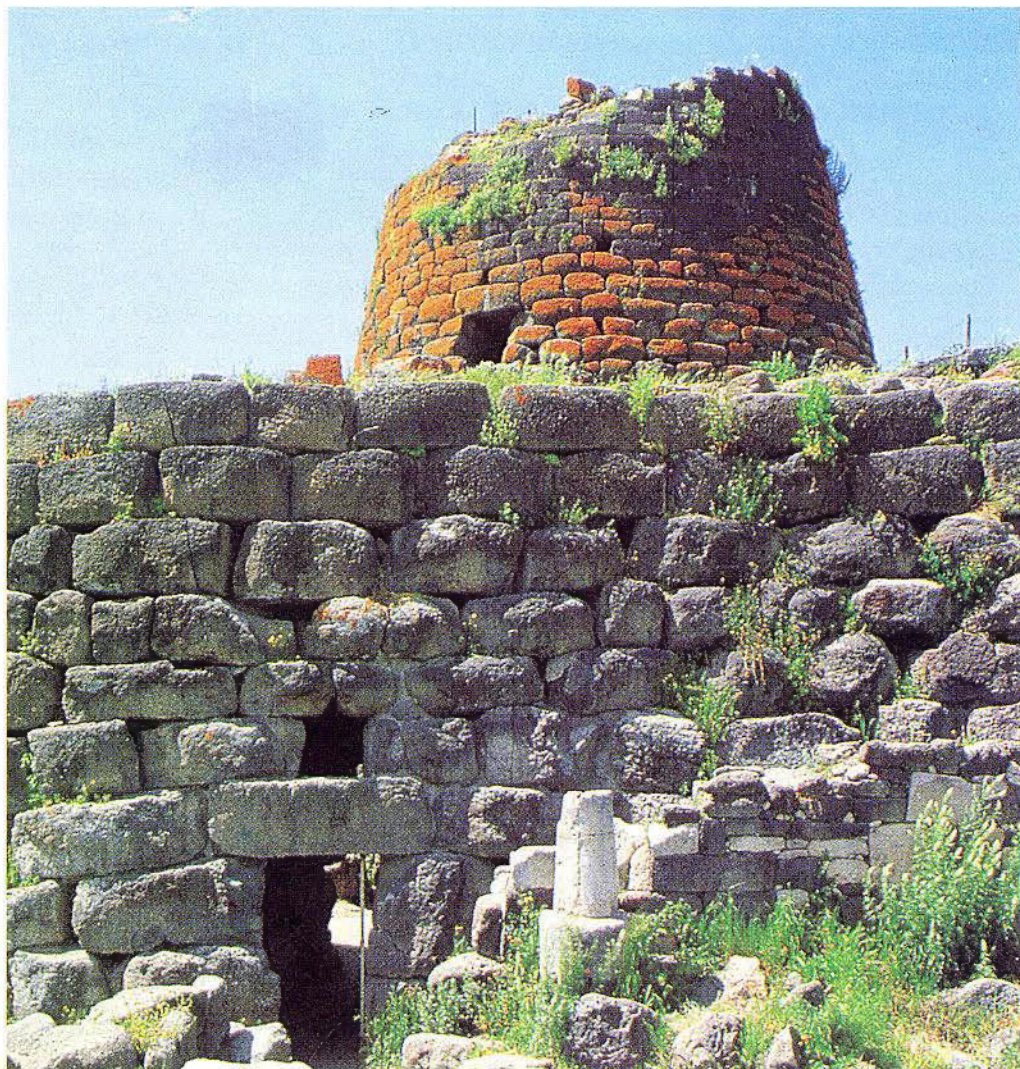
Le mura di Micene con la porta dei Leoni (1500 a.C.).

Sotto:
La pianta del nuraghe di Santu Antine.

In basso:
Il «brok» scozzese, con muratura perimetrale «a sacco» e la forma tronco-conica, ricorda i nuraghi sardi.



A fianco:
La «reggia nuragica» di Santu Antine. Il nome deriva dalla sua grandezza: è costituito da una torre centrale, la più antica, a tre piani, e da tre torri esterne. Una poderosa cortina fortificata racchiude le torri, un ampio cortile interno ed i camminamenti che portano alla cortina.



a secco, con blocchi squadrati a pile sovrapposte e archivoltate. Spesso presentano forme più complesse, sorgono su posizioni elevate o su terrazzamenti, sono circondati da muri di cinta con apprestamenti di difesa fino a costituire veri e propri campi trincerati.

Di solito isolati, danno l'immagine di una forma di vita indipendente della famiglia patriarcale, lontana dal concetto di villaggio o di comunità. È una società primordiale (gli inizi risalgono al XV secolo a.C.) unita solo dal vincolo religioso che ha il suo centro di amalgama nell'edificio templare di cui restano alcuni esempi nei resti nuragici di Perfugas, di Sardara, di Serra Orrios e di altre località. È una civiltà che, senza mutamenti sostanziali ad eccezione di influenze fenicie lungo le coste, si protrae oltre la conquista romana ed i nuraghi, ancora oggi, sono oggetto di diverse opinioni circa la loro effettiva destinazione. Abitazioni secondo il canonico Spanu (1854) e l'arcivescovo di Cagliari Maronzio (1861), opere di difesa e tombe secondo il Pinza, oppure granai in tempo di pace e fortificazioni in tempo di guerra secondo studiosi inglesi che, tra l'altro, ne evidenziano l'affinità (fino a quale punto casuale?) con il «brock» scozzese.

Fra le tante e svariate opinioni emerge un elemento comune: la grandiosità

ciclopica dell'opera. Il tempo, con ulteriori ricerche, potrà dare più esatte indicazioni, ma rimane tuttavia prevalente la matrice difensiva che lo caratterizza.

La fortificazione greca e romana

Legata al grado di civiltà ed alle condizioni sociali dei popoli, oltretutto all'evoluzione dei mezzi di offesa, l'architettura militare si sviluppò con forme diverse. In alcune regioni dell'Oriente, in cui fin da tempi remotissimi si erano formati considerevoli e potenti agglomerati sociali, essa fu caratterizzata dalla grandiosità: le mura di Babilonia (pare che cingessero oltre 500 chilometri quadrati), di Ninive, di Tebe, di Persepoli sono gli esempi più noti. Sembra che le mura di Ninive misurassero non meno di 32 metri di altezza e quasi 10 di spessore; quelle di Babilonia addirittura un'altezza di 47 metri e 26 di spessore. Il motivo di tali enormi dimensioni, che concretava il concetto di massa, stava nell'intento di neutralizzare i lavori di approccio e di resistere all'urto dei mezzi demolitori, dell'ariete in particolare. Non solo, ma al fine di evitare sorprese su così grandi estensioni, le città presentavano più cinte concentriche e cinte «di quartiere» in modo da reiterare le resistenze nei singoli settori. Si sviluppava così, fin dall'antichità, il concetto di «successione delle difese», poi ripetuto nell'architettura militare greca, che noi oggi indichiamo come «difesa in profondità». Nelle regioni occidentali invece, al di fuori di alcuni resti di costruzioni caratteristiche in pietra scoperti in Francia, in Germania e in Svezia, chiamate «forti vetrificati» perché i materiali impiegati, graniti, gneis, quarziti e basalti venivano saldati a mezzo del fuoco, la prevalenza era ancora della terra e del legname. E ciò perché, a differenza dell'Oriente, le popolazioni — di scarsa entità e organizzate ancora in tribù — preferivano dimore isolate su luoghi difficili, limitando lo sviluppo della difesa alla delimitazione naturale del terreno prescelto.

A questa categoria va ascritto l'«oppidum gallo» costituito, in linea generale, da un pianoro elevato, cinto da una muraglia formata da un terrapieno con pietre e legname sormontato da una «palancata» e largo non meno di 12 metri. Per la sua costruzione, si disponevano a scacchiera grossi tronchi d'albero formanti una specie di intelaiatura a reticolato i cui spazi vuoti venivano riempiti con pietre e terra battuta. Il prospetto presentava così strati regolari di pietre e di teste di tronchi; le pietre costituivano riparo dai pericoli d'incendio, le teste dei tronchi — disposte in direzione dell'attacco — una valida resistenza all'urto dell'ariete. I «rampari» (poi «mura») alti 40 piedi erano analogamente costituiti da strati successivi di tronchi incrociati, con gli interstizi riempiti di terra e pietre. Esempio classico di «oppidum gallo» è quello di Avaricum (Bourges) che, nella descrizione di Giulio Cesare, occupava una prominenza del terreno quasi interamente circondata da paludi ed accessibile da un solo lato e per piccola estensione. L'interno della cinta, di circa 35 ettari, lasciava supporre una comunità normale di circa 8.000 abitanti.

Più avanti, l'idea di difendere villaggi e città con grandi cinte murarie era molto diffusa; le cinte tendevano a sbarrare in forma continua notevoli tratti di confine quasi ad isolare l'intera nazione da possibili invasioni. Esempi grandiosi sono: la Grande Muraglia cinese — un vallo lungo quasi 6.000 chilometri —, il Vallo dei Medi (IX-VIII sec. a.C.) che correva per circa 80 chilometri tra il Tigri e l'Eufrate, i valli romani che non erano solo rilievi di terra con fosso («vallum») ma costituivano un sistema difensivo senza soluzioni di continuità, integrato da torri di guardia, fortezze e accampamenti, chiamato «limes», vale a dire «frontiera fortificata» posta a difesa dai barbari ai confini dell'impero.

Famoso, tra gli altri, il vallo di Adriano in Britannia che sbarrava la parte più

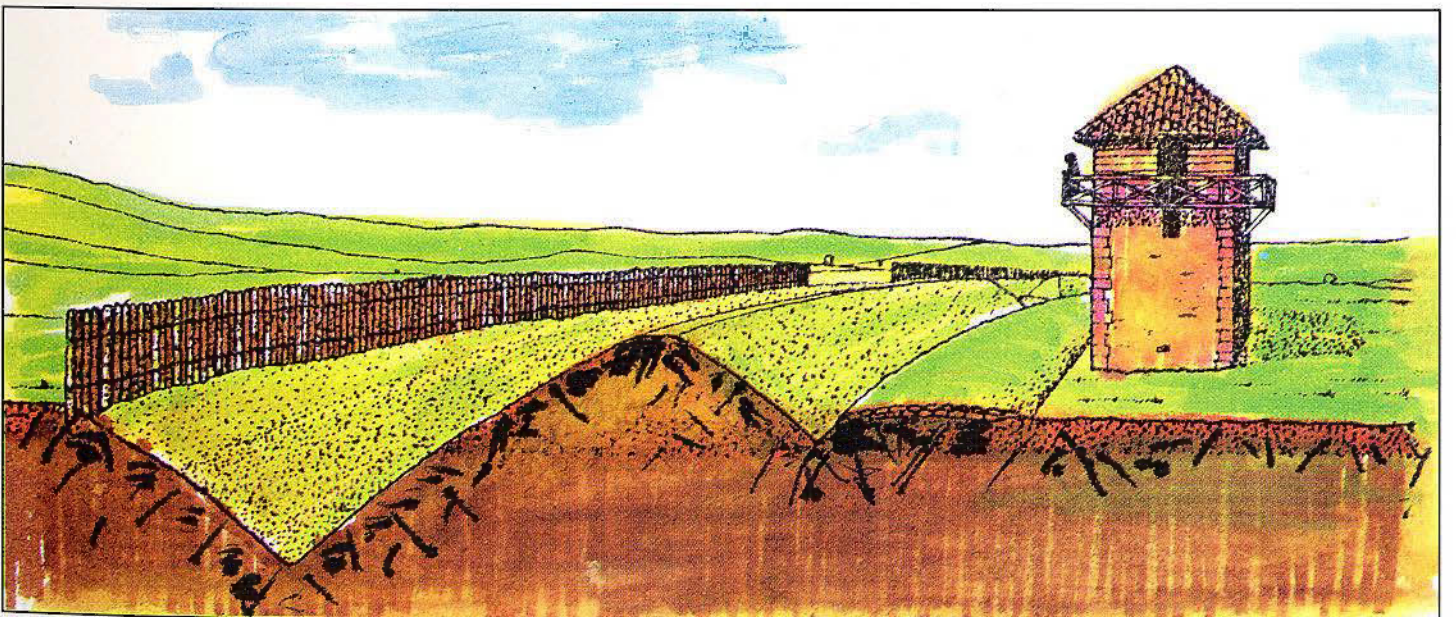
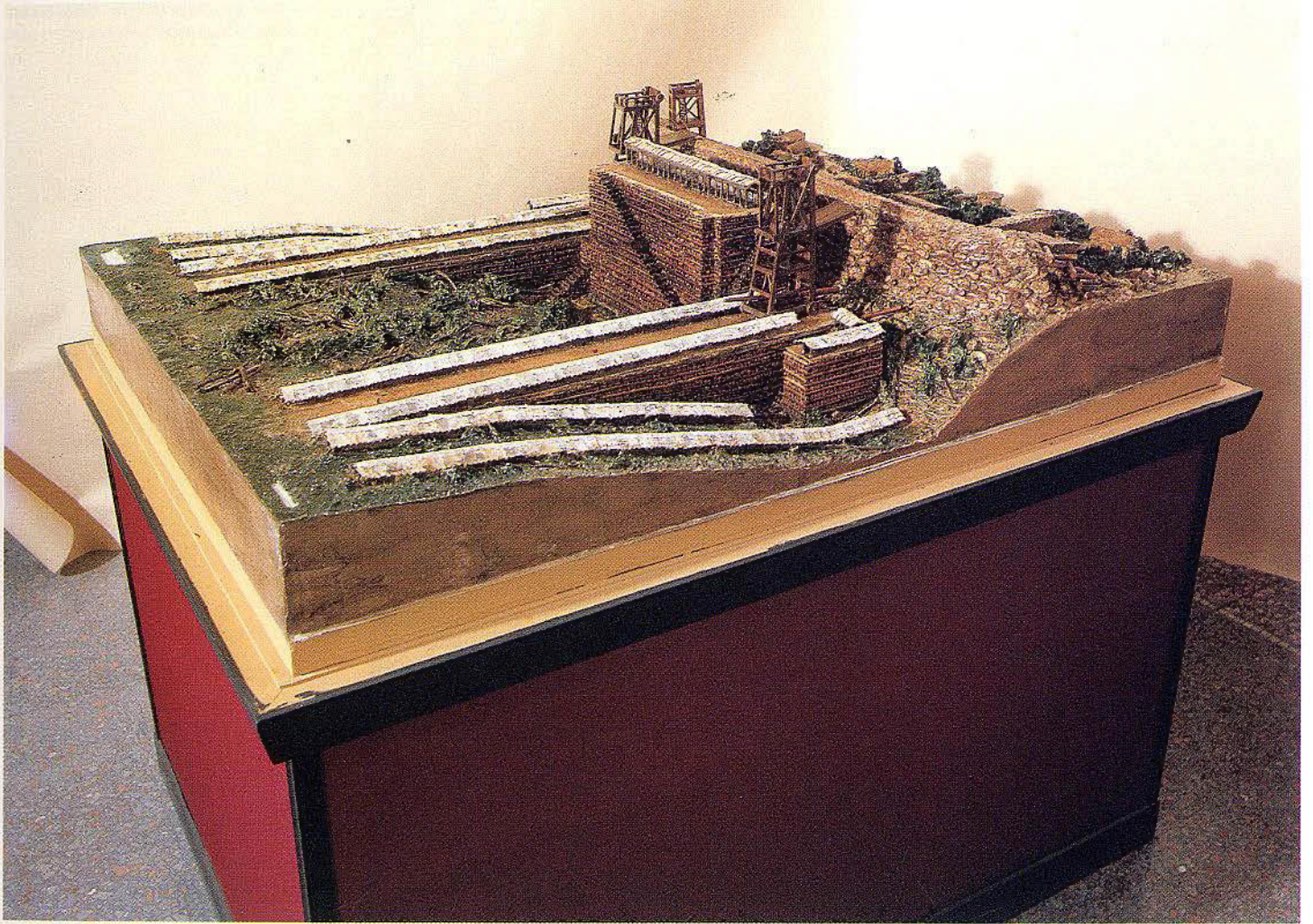
Nella pagina a fianco.

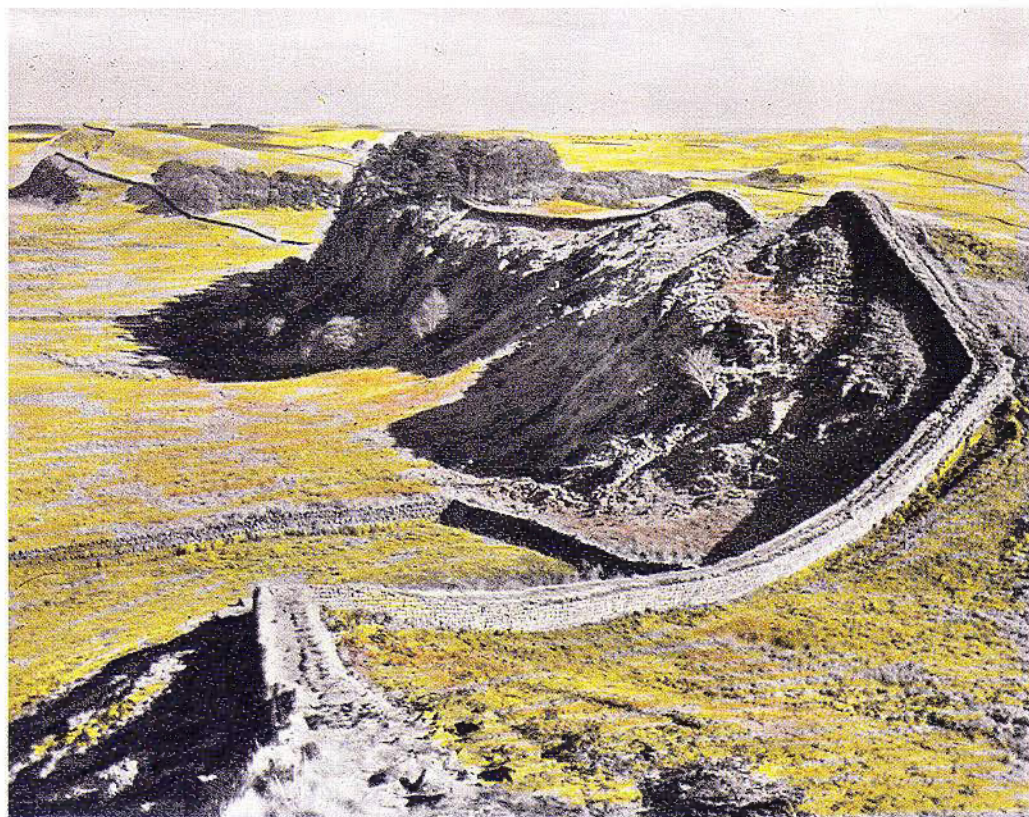
In alto:

Avaricum: l'«oppidum gallo».

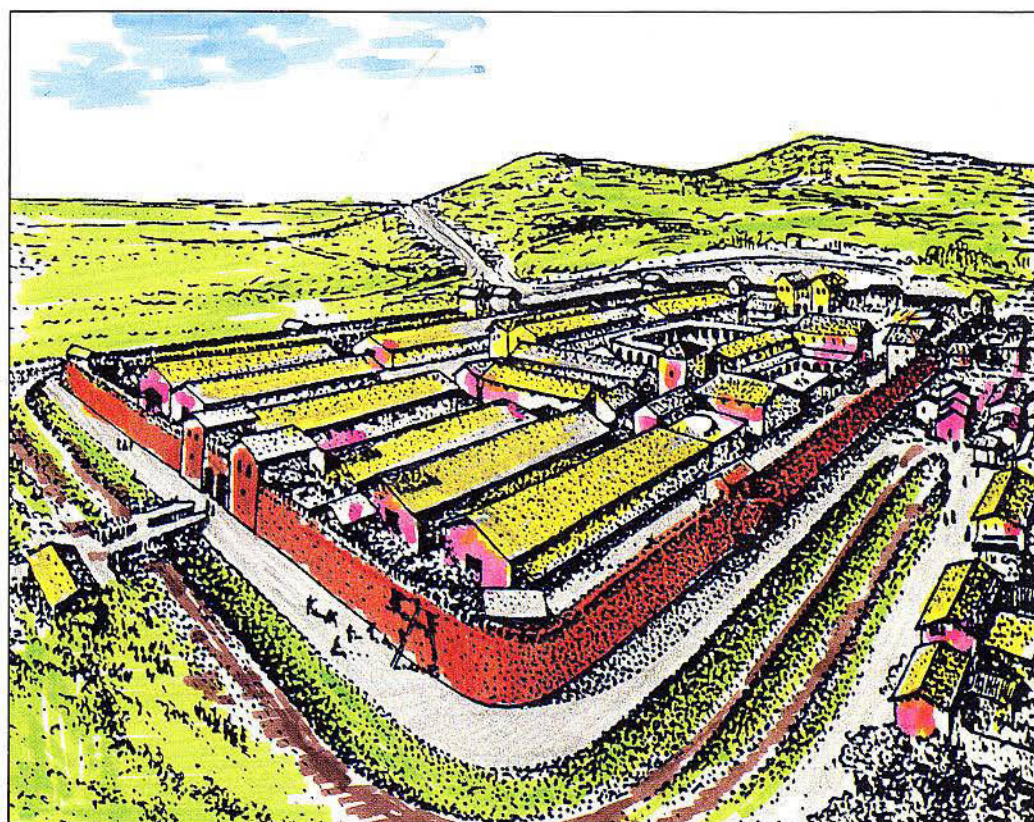
In basso:

Vallo romano sul «limes».



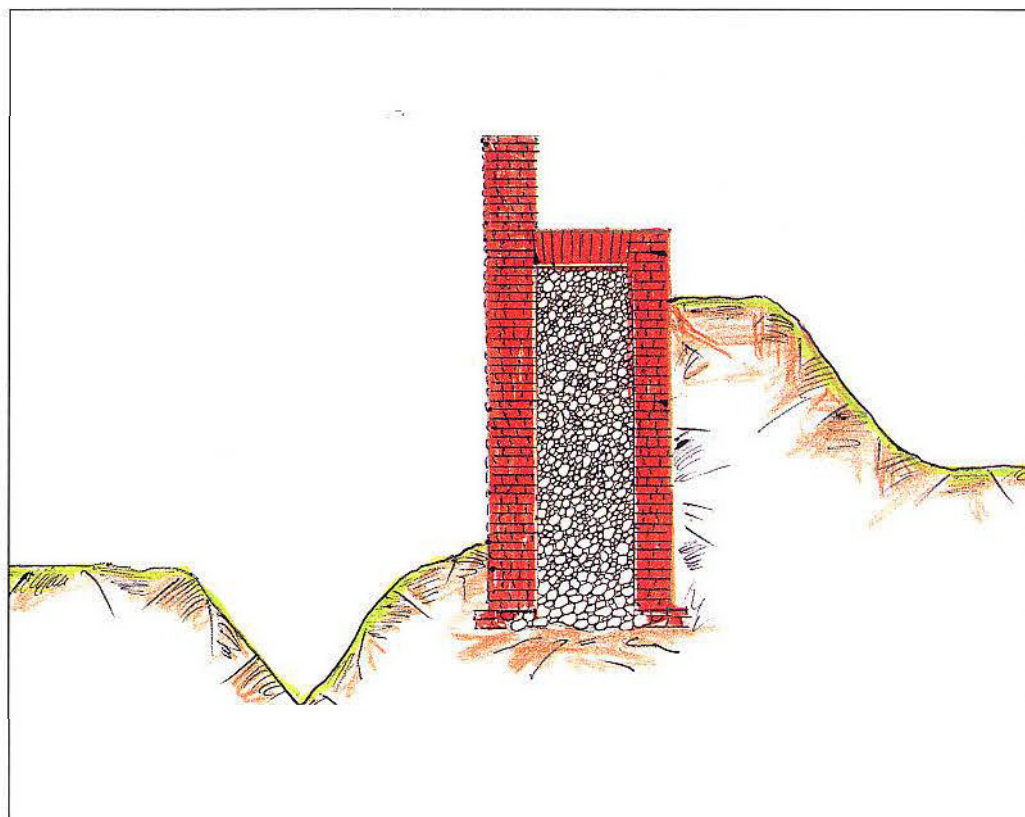


Il «vallo» di Adriano in Britannia.



Ricostruzione di un «castrum» del «vallo» di Adriano.

La muratura «a sacco», tecnica classica romana di costruzione delle mura.

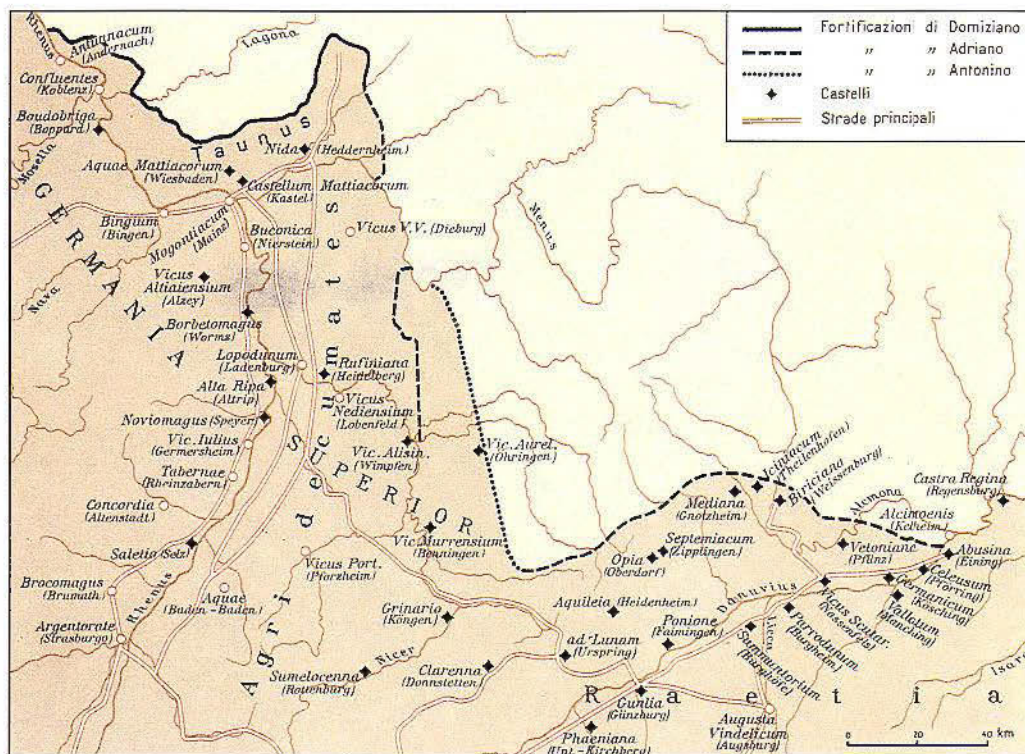


stretta da Wallsend sul Tyne a Solway Firth per 117 chilometri (più tardi — 138-161 d.C. — spostato da Antonino Pio a nord nel tratto più stretto della Scozia per 58 chilometri di sviluppo tra Bridgeness sul Firth of Forth e Old Kilpatrick sul Clyde) e che rappresenta, per la sua complessità, uno degli esempi di architettura militare più interessanti. Nato come linea di fortificazione campale nel 122 d.C. fu ultimato nel 160 d.C. quando aveva ormai assunto il carattere di linea permanente in pietra nella quale si incastonavano diciassette «castra» per complessivi 15.000 legionari.

Sei di questi campi fortificati presentavano verso nord ampie aperture che consentivano alle unità di cavalleria rapide sortite verso il nemico, sia per battere direttamente l'attaccante, sia per interventi a favore di altri tratti investiti. Lungo il suo tracciato si contavano oltre 80 opere fortificate e 320 torri quadrate permanentemente presidiate. In ciascun campo trovavano posto il comando, prossimo al centro dell'area, gli attendamenti, i depositi ed i granai nella zona più protetta. In corrispondenza del campo il muro era largo un metro e mezzo con un'altezza media di quattro ed un parapetto — intervallato da aperture per gli arcieri — di due; il terrapieno interno, di sostegno, era largo circa quattro metri; il fossato esterno era profondo tre metri e largo circa otto.

L'opera più gigantesca era il «limes», a settentrione dell'impero, tra Rigomagus (Remagen) sul Reno e Castra Regina (Regensburg) sul Danubio per uno sviluppo di 480 chilometri, capace di fungere — anche in virtù della presenza in esso di truppe ben addestrate e motivate — da deterrente nei confronti dei temibili sassoni, alemanni e franchi i quali, di conseguenza, erano indotti a rivolgere altrove il loro impeto barbarico.

Valli di minore complessità venivano peraltro realizzati dai Romani per cingere

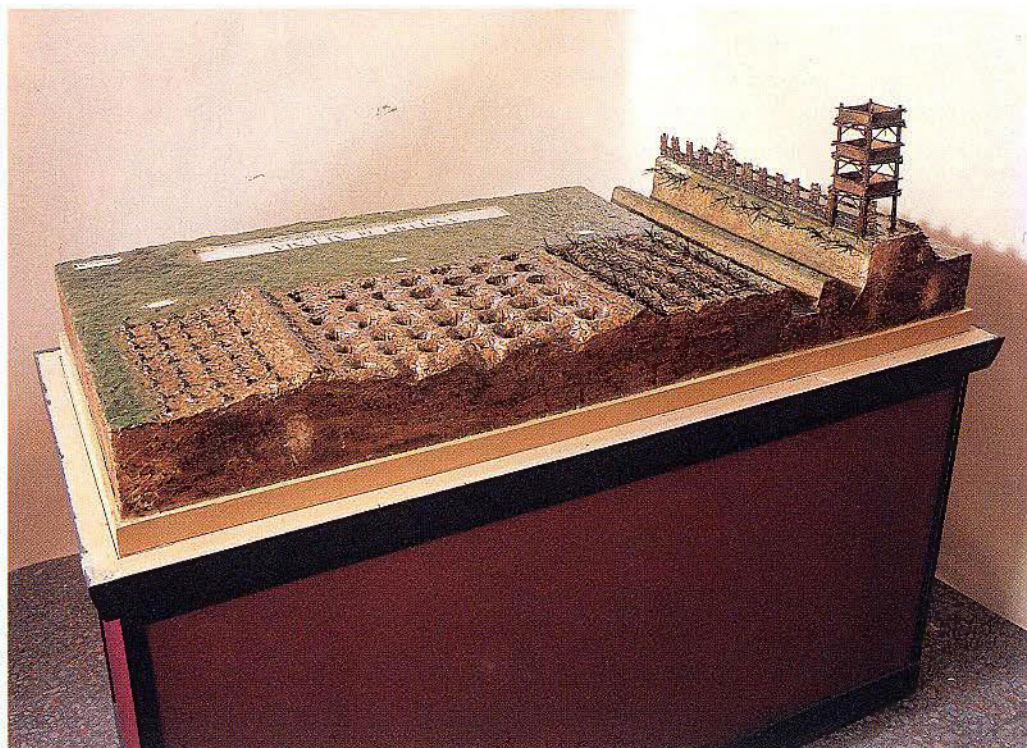


Il «limes germanicus» di Domiziano, linea fortificata oltre il Reno, di 480 chilometri.

consistenti agglomerati isolati o punti di particolare interesse militare come, notevole esempio, le cosiddette «mura serviane» in Roma o particolari località a ridosso del «limes»; non solo, ma al «vallum» i Romani facevano ricorso anche per operazioni offensive. Giulio Cesare, nella sua lotta contro i Galli, impiegò il «vallum» come strumento di assedio. Sbarcato infatti negli anni 53 e 54 a.C. in Britannia, non poté insistere nell'impresa a causa della generale rivolta dei Galli che, sotto Vercingetorice (52 a.C.), guerriero arverno di eccellenti qualità militari, insidiavano il confine nord-occidentale. Dopo fasi alterne, la lotta si polarizzava intorno alla città gallica di Alesia dove si erano concentrate le forze galliche dopo la sconfitta di Avaricum. Per impedire qualsiasi tentativo di sortita e di ripiegamento, Cesare circondò la città di fortificazioni d'assedio e, temendo un attacco di rinforzi (200.000 uomini secondo Plutarco) per liberare Vercingetorice, fece realizzare un secondo terrapieno verso l'esterno schierando nella fascia intermedia i suoi legionari ormai stremati, alla pari degli assediati, dalla fame. I Galli, dopo sette giorni di attacchi respinti che avevano polverizzato la loro organizzazione bellica, desistettero. Vercingetorice si arrendeva. Cesare gli riservava l'onore delle armi.

In tale contesto, tuttavia, le mura che cingevano le città dell'impero diventavano praticamente superflue; l'impero si difendeva sul «limes» e lì venivano concentrati gli sforzi principali dell'arte fortificatoria dei Romani. Le stesse mura serviane (risalenti al IV sec. a.C. ma da Tito Livio attribuite, forse erroneamente, a Servio Tullio — VI sec. a.C.) cadono in disuso. Sarà la pressione barbarica, in concomitanza con le lotte intestine che minavano l'autorità e la potenza dell'impero, a rinnovare la necessità di cinte murarie a difesa delle città, prima fra tutte la stessa Roma. Lucio Domizio Aureliano, divenuto imperatore nel 270 d.C. dopo un lungo passato militare, cingerà la capitale con poderose mura in una chiara visione dei vantaggi tattici che il terreno su cui posavano poteva offrire. Con le sue imponenti e artistiche forme, la cinta Aureliana è una delle più grandiose opere

Il vallo di Cesare ad Alesia.



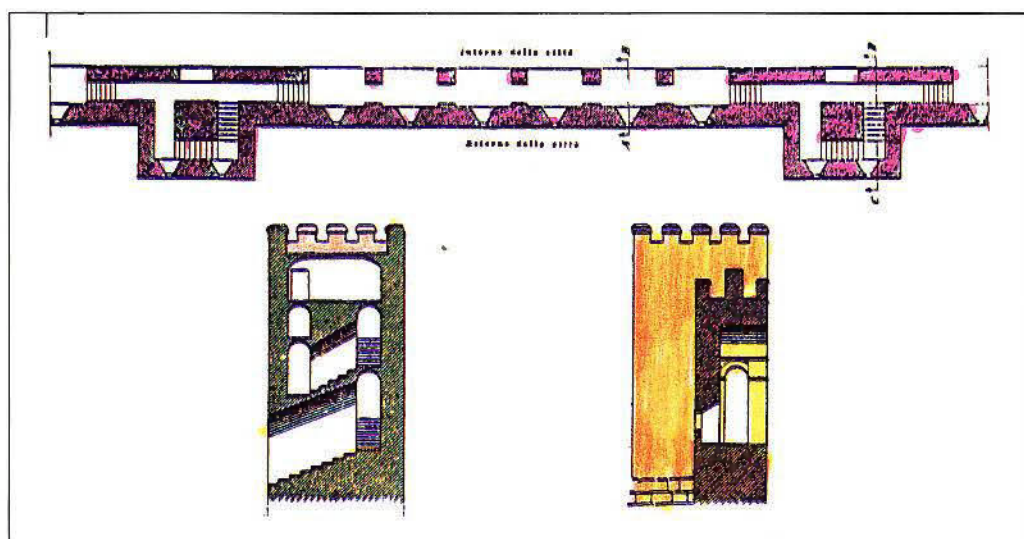
dell'architettura militare dell'antichità che abbia saputo sfidare l'ingiuria del tempo e la forza distruttiva dell'attacco.

Le mura dell'epoca erano, generalmente, di due tipi: «semplici» e «fornicate» (od «a fornici»). Le prime cingevano le città meno importanti (a questo tipo appartenevano le mura romane del periodo repubblicano); le seconde, sviluppatesi nella Roma imperiale, presentavano, nella parte interna, grandi arcate di sostegno (fornici) ad uno o più piani, collegate tra loro con rampe a gradini. L'azione di difesa si esercitava all'altezza dei piani attraverso le saettiere e, dall'alto, dal cammino di ronda che costituiva il coronamento delle fornici.

L'elemento principale di tale sistema fortificatorio era la torre sporgente dalle mura, di pianta generalmente quadrata, destinata a fiancheggiare i tratti di mura (o cortine) interposti. I Romani, mutuata la torre dai greci e dagli etruschi, aggiunsero alla cinta elementi avanzati a torre, destinati all'osservazione del terreno circostante od a proteggere un punto particolarmente debole. Circa i criteri per il posizionamento delle torri fiancheggianti, Vitruvio (architetto e ingegnere romano del tempo di Augusto) nella sua opera «De Architectura» del 27 d.C. detta i precetti ispiratori che rimarranno fino ai giorni nostri alla base dei criteri difensivi: «Esse devono venire collocate in sporgenza sul paramento esterno del muro in modo che, allorquando il nemico si avvicina alla cortina, egli possa essere battuto da due torri, l'una a destra e l'altra a sinistra... Le mura di una fortezza non devono essere disposte su pianta quadrata o che presenti angoli salienti, ma secondo un perimetro prossimamente circolare, perché il nemico possa essere veduto da più parti, mentre i salienti si possono difendere meno facilmente e sono più favorevoli all'aggressore che all'assedio... L'intervallo fra le torri deve essere calcolato in relazione alla gittata delle armi, onde l'aggressore sia esposto all'azione delle macchine da getto che manovrano su i due fianchi. Le torri devono essere costruite su pianta circolare o poligonale perché, qualora fossero di pianta quadrata, l'ariete le



Le mura Aureliane: la parte sopraelevata è opera di Massenzio (310 d.C.).



Mura Aureliane: pianta. Sezione della torre. Sezione della cortina.

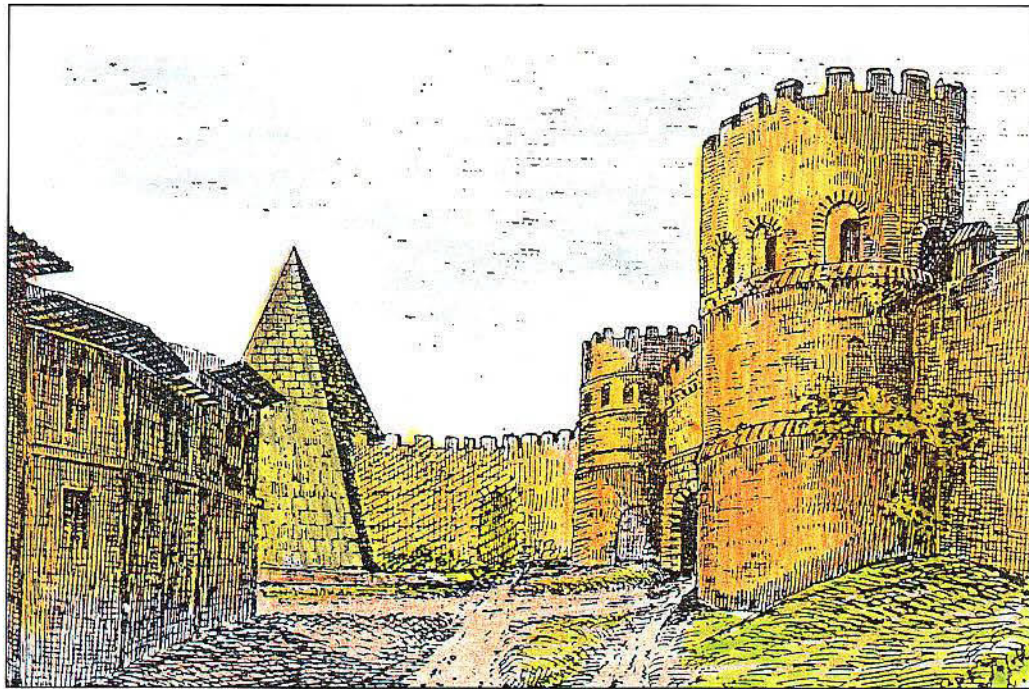
distruggerebbe con maggiore facilità, rovinandone gli angoli. Le torri su pianta circolare, nelle quali ciascuna delle pietre forma cuneo e riporta l'urto al centro, resistono meglio agli sforzi delle macchine. Ma nessun provvedimento è migliore di quello di terrapienare le mura e le torri per dar loro una grande resistenza. È necessario che, in corrispondenza alle torri, le cortine siano interrotte da un taglio avente larghezza pari al diametro delle torri stesse. In tal modo, il passaggio attraverso ponticelli di legno, che vengono gettati sul fosso, risulta rapidamente interrotto quando il nemico si fosse reso padrone di una parte della cortina e resta impossibile l'occupazione delle altre cortine e delle torri.

La lunghezza dei tratti di cortina compresi tra due torri, chiamati dai greci «mesopirgi», era ragguagliata al tiro efficace della balestra (il fucile di allora). Filone di Bisanzio (II sec. a.C.) stabilì in 46 metri (pari a 10 cubiti) la loro lunghezza che, peraltro, risulterà variabile in relazione all'andamento del terreno ed alla capacità dell'attacco; si va così da alcuni tratti di 30 metri delle mura Aureliane ai 150 delle mura di Cartagine. Tuttavia prevaleva, sovente, la torre a pianta quadrata soprattutto se inserita in una cinta; ma ambedue le torri, circolare o quadrata (o mista: circolare all'esterno e quadrata all'interno) potevano essere chiuse o aperte verso il recinto interno, cioè sulla «gola». Nella torre chiusa, le ronde che circolavano lungo le cortine adiacenti, dovevano farsi aprire successivamente due porte per entrare ed uscire dalla torre onde accedere alla cortina opposta (e ciò per non dare libero ed agevole accesso alla torre); nella torre aperta, invece, il cammino di ronda era interrotto a destra dell'apertura, talché un eventuale aggressore si presentasse con la parte non protetta dallo scudo.

La torre chiusa era di preferenza adottata dai Romani e si configurava come una torre trincerata; la seconda era preferita dall'arte difensiva normanna, costituita piuttosto da piccoli forti che ad intervalli dominavano le cortine. Ritornando alle mura Aureliane, la linea interna di difesa inferiore era formata da una galleria ad archi (fornici); al di sopra, il cammino di ronda quale linea di difesa superiore; le mura e le torri, coronate da merli di circa due metri di altezza, intervallati da aperture di un metro circa, con parapetto alto un metro, consentivano ai difensori di armare in posizione protetta lasciando spazio sufficiente per il tiro. La galleria coperta inferiore, oltre alla difesa attraverso le balestriere, costituiva il collegamento protetto tra i vari punti della cinta; il cammino merlato, oltre la sorveglianza e l'offesa, incrementava le possibilità di manovra del presidio. Elemento fondamentale della cinta fortificata era il «ridotto» (l'arce dei Romani e l'acropoli dei Greci), destinato a svolgere l'ultima resistenza.

Con il tempo anche le torri subirono gli adattamenti suggeriti dalla necessità di adeguare la difesa alle mutate capacità dell'attacco; l'altezza aumenta per dominare anche il cammino di ronda; la pianta può assumere — per successive trasformazioni — quella poligonale alla base e circolare nella parte superiore, raccordando le due parti con una mezza piramide poggiata sulla base del prisma. Lo scopo di tale modificazione è quella di accrescere, con il prisma triangolare antistante, la resistenza della parte inferiore ai colpi dell'ariete e dei proietti così come suggerito da Filone di Bisanzio: «Avanti alle torri quadrate se ne costruiscano altre triangolari, solide e unite alle prime, e siano un triangolo equilatero, affinché i colpi delle macchine petrarie, ammortiti dall'angolo preminente, che è resistente e saldo, non abbattano le torri».

Altre volte, invece, la torre diventa quadra incamiciando la preesistente circolare anche allo scopo di conferirle un aspetto più maestoso e nobile; le mura Aureliane sono testimonianza e compendio di tali modificazioni.



Le mura del recinto Aureliano con le torri circolari della Porta Ostiense.

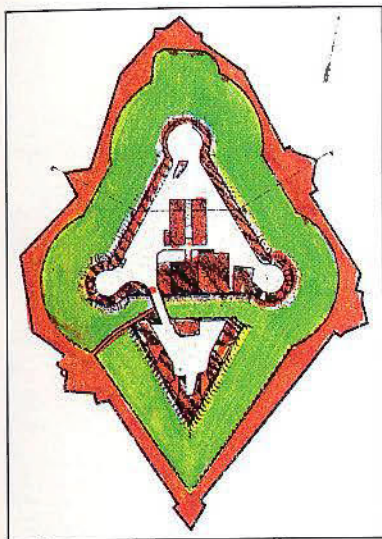
Elementi complementari ma frequenti avanti alle cinte fortificate erano il «fosso», il «rivellino» e l'«antimurale».

Quasi ignorati dai Galli che ponevano i loro «oppida» in zone elevate e quasi inaccessibili, il fosso diventa quanto mai opportuno quando il difensore sente la necessità di tenere a distanza o quantomeno di ostacolare la manovra delle macchine demolitrici, degli zappatori e dei minatori che tentano di scalzare il piede delle cortine e delle torri. Con il progredire delle macchine ossidionali, il fosso acquista via via importanza. Greci e Romani lo adottano normalmente utilizzando la terra di scavo per la formazione dei rampari interni a rinforzo delle mura.

Anche le originarie mura Aureliane dovevano presentare, ad esclusione dei tratti sul Tevere, il fossato, colmatosi poi per l'opera del tempo e per l'abbandono.

Il «rivellino» può ragionevolmente riallacciarsi a quanto suggerito da Filone per rendere sicure le sortite dei difensori. È l'ostacolo avanzato verso l'attaccante che i Romani traducono con un'opera a pianta circolare, detta «proceste» o «clavicula», del diametro di circa venti metri. Analogo al concetto di ostacolo avanzato, è l'andamento delle strade esterne che portano alle mura: dovevano essere oblique e volgere a sinistra per costringere gli assalitori a percorrere più spazio sotto le mura e presentare il fianco destro non protetto dallo scudo ai colpi dei difensori. In proposito, Vitruvio così si esprimeva: «Curandum ut non facilis sit aditus ad oppugnandum murum et excogitandum ut portarum itinera non sint directa sed scaeva; hoc est obliqua».

L'«antimurale» romano («prostegisma» per i Greci) era una difesa bassa avanzata, posta nel fossato, parallela alla base della cortina, costituita da muratura a secco o da legname dietro la quale si combatteva con armi a braccio. Sul ciglio del fossato misurava dieci canne di altezza. Lo spazio interposto tra la cortina e l'antimurale, di inclinazione molto accentuata, dava forza alla cinta. Più tardi, lo spazio tra le mura e l'antimurale verrà ripetuto tra l'antimurale e il ciglio interno del fosso ricavandovi, a volte, anche un gran numero di «buche da lupo» (le antesi-



Pianta del Forte di Sarzanello.

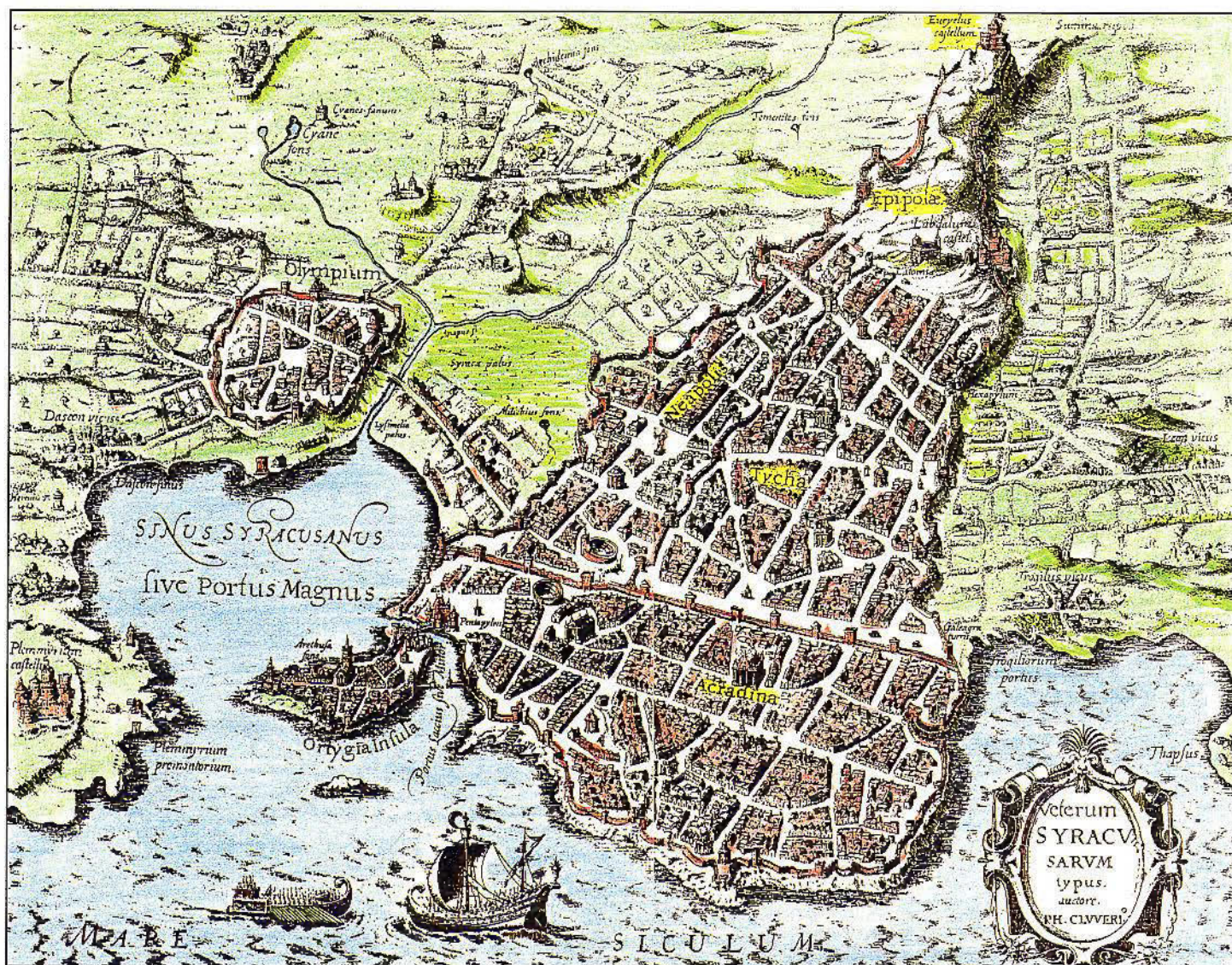


Il possente «rivellino» del Forte di Sarzanello (SP), sorto sulle rovine del vecchio castello «Castrum Sarzanae» (X sec.), edificato nel sec. XV ove prima si innalzava la grande torre quadrata.

gnane delle micidiali trappole con acuminati bambù della guerra vietnamita di venti secoli dopo).

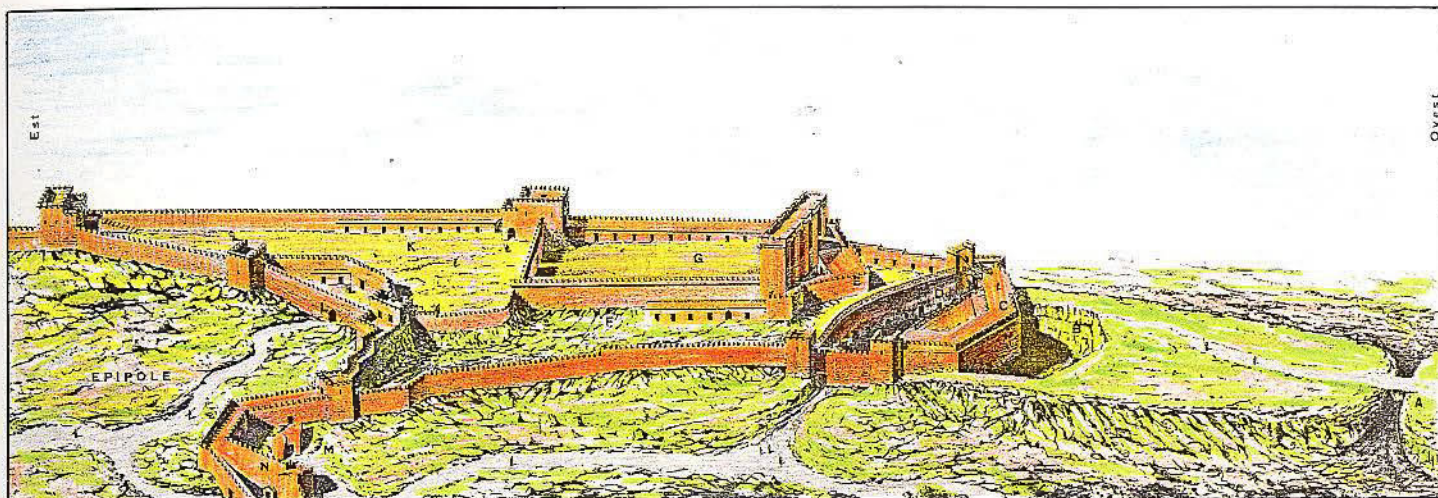
La sua funzione verrà più tardi affidata al «barbacane», vero e proprio contrafforte o sperone a rinforzo esterno delle mura.

La più completa opera di architettura militare dell'epoca greca è il Castello Eurialo di Siracusa iniziato da Dionisio il Vecchio (430-368 a.C.) nel 402. Esso si innalza a quota 152 s.l.m. sulle aspre rocce delle alture che, a forma di terrazza, dominano a nord la città di Siracusa. La sua posizione, già forte per natura, era la più adatta a prevenire qualsiasi sorpresa dal mare e dai contrafforti di ponente. Dopo l'inutile assalto portato da Demostene all'epoca dell'assedio ateniese (415-413 a.C.), della cui disfatta parla Tucidide, e riconosciuta l'importanza strategica



di Eurialo, Dionisio, principe energico e intelligente, realizzava l'intera cinta muraria della città dall'altopiano al mare, analoga a quella che univa Atene al Pireo, con uno sviluppo di oltre 14 chilometri. Scopo principale era quello di impedire che il nemico potesse occupare lo spazio interposto tra la città ed il gradino roccioso dell'altopiano su cui sorgeva il Castello Eurialo, vera e naturale acropoli. Secondo Diodoro Siculo (storico siciliano di Agira - I sec. a.C.) Dionisio, impiegando 60.000 uomini e 6.000 paia di buoi, in 20 giorni eresse 4.500 metri di muro a difesa del ciglio settentrionale della terrazza suscitando grande entusiasmo nei siracusani. Nel 396 a.C., quando l'opera non era ancora stata chiusa, i Cartaginesi, posto l'assedio a Siracusa, non tentarono neppure l'assalto all'Epipoli. L'intera opera fortificata, ivi compreso il Castello, corpo principale del sistema difensivo, veniva ultimata nel 397 dopo un quinquennio di abile ed intelligente lavoro. Per la sua originalità e per i suoi principi difensivi, Eurialo, che costituiva la chiave di tutta la formidabile opera fortificata a difesa della pentapoli, merita qualche cenno in più. Dalla ricostruzione congetturale di Luigi Mauzeri si rileva che sul versante occidentale esiste una spianata lunga circa 200 metri e larga 60, limitata sui fianchi

Sorta originariamente nell'isola di Ortigia ed estesi sui territori di Acradina, Tiche o Tica, e Neapoli, la città di Siracusa divenne Pentapoli con l'aggiunta, ad opera di Dionigi il Vecchio poco dopo il 400 a.C., dell'Epipoli, la parte più elevata del complesso urbano. Era un aggregato di cinque città fortificate, munite di mura, che descrivevano un perimetro di 34 chilometri, all'interno del quale viveva una popolazione di un milione di abitanti.



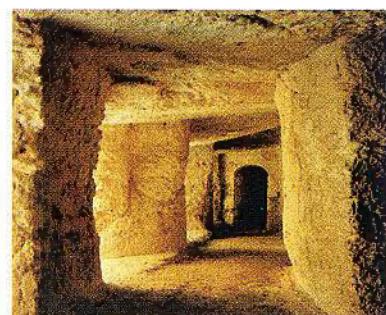
Il Castello Eurialo visto a volo d'uccello dal lato settentrionale - Ricostruzione congetturale di Luigi Maureri 1/1220 del vero. A primo fossato - B secondo fossato - C opera avanzata per lo spiegamento delle catapulte - D terzo fossato - E cinta a sperone avanti il mastio - F recinto a settentrione del mastio - G mastio con cinque torri sul fronte - K recinto ad oriente del mastio - L ingresso del Castello dal lato dell'Epipoli - M ingresso dell'Epipoli con fortificazione a tenaglia - N forte a difesa di questo ingresso.

da dirupi; all'estremità un fossato trasversale alla dorsale; alla distanza di 86 metri verso est, un secondo fossato anch'esso scavato nella roccia, assai più ampio; a minor distanza un terzo fossato, sempre scavato nella roccia, con andamento a tenaglia e di larghezza variabile da 9 a 17 metri con profondità di oltre 9 metri; all'estremità settentrionale trovansi i soli accessi; nell'interspazio tra il secondo e il terzo fossato esistono opere di fortificazione, quasi antesignane dei «rivellini» e, al centro, una scala sotterranea che discende nel terzo fossato. Quest'ultimo è singolare per i concetti difensivi a cui venne informato: il fossato, che costituisce elemento avanzato della fortezza, ne è poi indipendente ed in esso risiedeva il centro d'azione della difesa; il nemico, penetrato senza scorgere nessuno, poteva essere assalito da tutti i lati dalle forze della difesa che potevano concentrarsi, protette, in quel punto e, con uguale facilità, accorrere verso i punti attaccati. Ciò era possibile grazie ad una molteplicità di anditi e di comunicazioni sotterranee che, dalla fortezza, affluivano al terzo fossato. Tutti gli anditi erano scavati nella roccia; la posizione di altri corridoi sotterranei, relativamente al piano del fossato, porta a ritenere che essi fossero unicamente serbatoi per l'acqua, tanto più che questo terzo fossato non aveva alcun canale di scolo delle acque pluviali che, pertanto, dovevano riversarsi dentro quei corridoi.

Il corpo principale del castello (il futuro «maschio») era diviso in due recinti: il primo, con la fronte verso il terzo fossato, era largo 32 metri e formato da cinque grosse torri la cui altezza primitiva doveva toccare i 15 metri; alle due torri estreme erano addossate le mura che determinavano il primo ed il secondo recinto.

Sul muro meridionale, presso la divisione tra i due recinti, trovavasi l'ingresso al passaggio sotterraneo che, attraverso il fosso parallelo al muro stesso, conduceva al terzo fossato. Gli anditi sotterranei, scavati nella roccia e così vitali nell'organizzazione della difesa, avevano uno sviluppo di circa 480 metri; l'intera superficie delle opere era di 15.545 metri quadri di cui 10.863 al piano superiore e 4.682 in galleria.

Eurialo, in cui già si esprimeva il concetto della difesa «a scalare» e della «manovra dei presidi» (il che, a volte, dovrebbe far riedere chi pensasse di avere introdotto nuovi concetti difensivi) assolse egregiamente la sua funzione per secoli. Cedette ai Romani nel 212 a.C., ma non per debolezza delle sue opere. Marco Claudio Marcello, il console romano scelto dal Senato per la sua energia, sapeva che Siracusa era imprendibile. «Per vincerla», diceva, «ci vogliono azioni decise e



veloci». Avventatosi da ogni parte con flotta ed esercito, ne venne respinto sia per la robustezza e l'accortezza della difesa, sia per i congegni bellici (famosi gli specchi ustori che avrebbero incendiato le navi) che il genio di Archimede, al riparo delle mura, inventava. Marcello ripiegò sull'assedio, giocando d'astuzia ed aspettando un errore dell'assedato.

I suoi legionari esercitavano una sorveglianza strettissima: la disattenzione di un gruppo di guardie in un punto debole della difesa durante una sera di festa fu fatale. Aperta una breccia, i Romani invasero la città; i suoi due quartieri, Tica e Neapoli, caddero; Archimede, nonostante l'ordine di Marcello perché non subisse alcun torto, venne ucciso da un legionario cui era ignoto. Filodemo, isolato e privo di soccorsi, pur avendo Eurialo integro, si arrese; i suoi difensori ebbero l'onore delle armi.

Il Castello Eurialo non comparve più nella storia bellica. Rimane il fatto che non fu mai conquistato con la forza.

Le macchine ossidionali - La guerra sotterranea

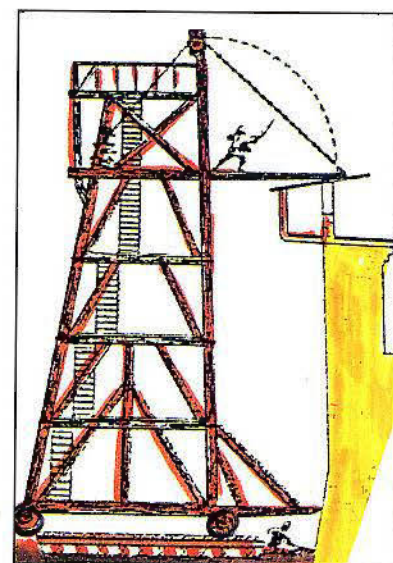
Le difese dell'antichità, sia in oriente che in occidente, godevano, sia pure nelle differenti forme di costruzione, di grande sicurezza. L'ignoranza di validi procedimenti di attacco e la relativamente scarsa efficacia delle macchine d'urto o da gitto lasciavano — generalmente — due sole possibilità all'aggressore: aspettare che un blocco prolungato o la riuscita di una sorpresa provocassero la resa o la caduta della difesa. Troia resistette dieci anni ai Greci; Sion rimase ai vinti per molto tempo dopo la conquista ebraica della Palestina.

Dopo Alessandro, si svilupparono presso i Greci regolari procedimenti di attacco; così l'impiego coordinato delle macchine da gitto, delle gallerie coperte per

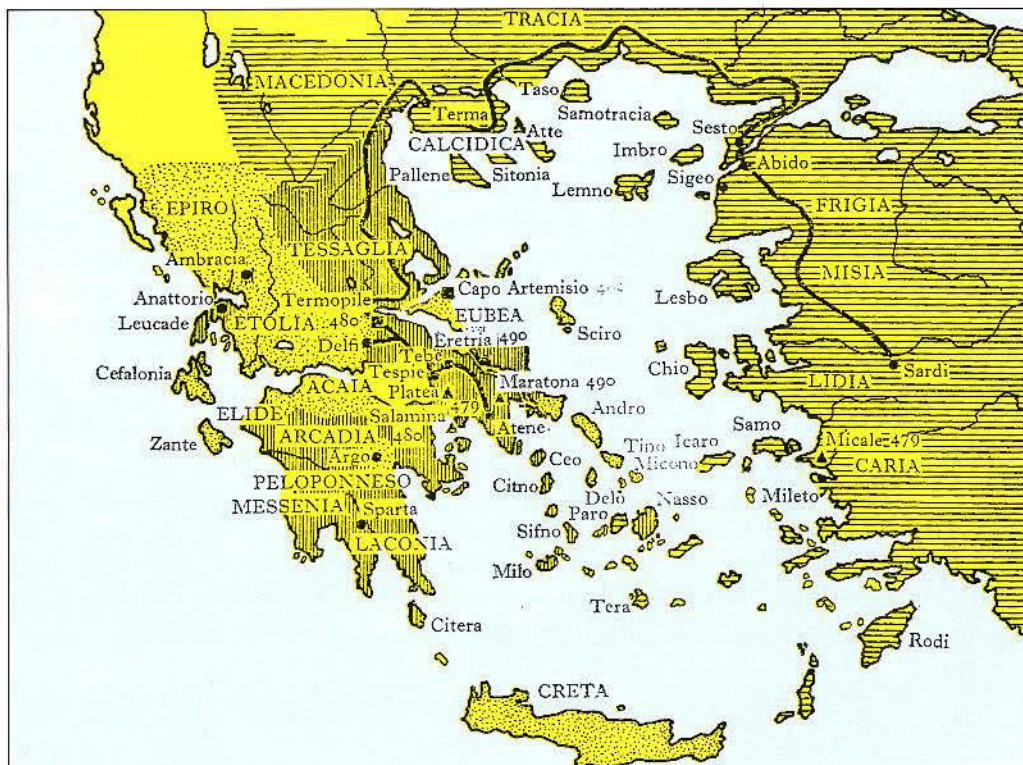
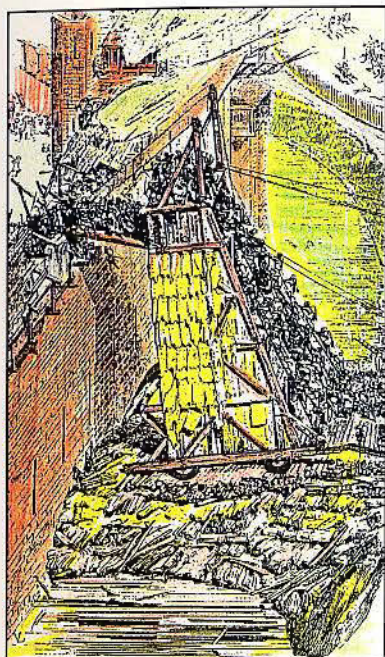
A sinistra:
Castello Eurialo: il terzo fossato; in alto i resti delle torri del mastio.

A destra in alto:
La scala di accesso al terzo fossato.

A destra in basso:
Le gallerie e gli anditi sotterranei.



Elepoli (o torre mobile d'assalto) con ponte.



Torre mobile arietaria. Ai vari livelli le uscite delle truppe. In alto i merli per gli arcieri. In basso l'ariete.

A fianco:
*Rodi, teatro del più famoso assedio
dell'antichità dopo quello di Castel-
lo Eurialo a Siracusa del 396 a.C.*

l'avvicinamento alle mura, degli arieti per aprirvi le brecce e delle torri mobili («elepoli») per l'assalto.

Mezzi e procedimenti che, sia pure con alcune innovazioni, dovevano perdurare pressoché inalterati fino al Medioevo.

Maestro di quest'arte bellica fu Demetrio I, uno dei più illustri generali di Alessandro e suo successore al trono di Macedonia, che per il suo genio inventivo nell'impiego delle macchine ossidionali venne chiamato «Poliorecete» (espugnatore di città). Il suo nome è legato, tra le molte altre imprese, all'assedio di Rodi (la Venezia dell'evo antico) che, per rimanere città neutrale nella lotta tra Antigono (padre di Demetrio) e Tolomeo, gli aveva ricusato i vascelli per la guerra contro Cipro. Vitruvio, Diodoro Siculo e Vegezio narrano di questo assedio. Anche poche notizie soltanto possono dare un'immagine sufficiente della grandiosità dell'impresa che esalta, da un lato, lo sforzo innovativo dell'attacco e, dall'altro, l'intelligente e tempestivo adeguamento della difesa per opporvisi.

Tentato senza successo l'attacco dal mare (305 a.C.), Demetrio prepara l'attacco da terra per l'anno successivo, con una predisposizione di uomini e mezzi mai vista fino allora.

Viene costruita una «elepoli» di base quadrata di 25 metri di lato, alta 50 metri su 9 piani, con otto enormi ruote cerchiate e mobili in tutte le direzioni; tre lati rivestiti di lamiera ed il quarto, rivolto verso le mura, con aperture su ogni piano proporzionate ai proiettili da lanciare. Nei piani inferiori erano disposte le macchine da getto (pietre di 78 chili), nei piani di mezzo le più forti catapulte, nei piani superiori le baliste e le catapulte minori. Mossa da 3.400 uomini sul terreno antistante precedentemente livellato, l'elepoli raggiunse il punto prescelto difesa da otto testuggini protette con galleria. Furono armati inoltre due enormi arieti lunghi 60 metri ed azionati da un migliaio di uomini.

I difensori, nel contempo, avevano costruito una robusta muraglia interna pa-

rallenta alla fronte designata per l'attacco che si sviluppò inizialmente con le macchine da getto e con il crollo di una torre e delle cortine adiacenti. Ma dalla muraglia interna una pioggia di proietti infiammati cadde sulle macchine; l'incendio sull'elepoli fu a fatica contrastato con l'acqua predisposta ai vari piani e la macchina venne, a stento, sottratta all'offesa.

Durante l'assedio, Demetrio tentò altre strade; egli intraprese anche lavori da mina a cunicoli senonché, quando le gallerie erano in prossimità dell'interno del recinto, i difensori — avvertiti — scavavano un fosso parallelo al muro minacciato procedendo, nel contempo, a scavare cunicoli per arrestare il lavoro degli assalitori. Era, in sostanza, la tattica della «contromina» che tanto a lungo e con tanta importanza doveva restare nell'arte fortificatoria.

Vegezio (Flavio Renato, scrittore latino della seconda metà del IV sec. d.C.) trattando dell'assedio di Rodi nella sua «Rei militaris», parla di una galleria scavata dai difensori fin sotto l'elepoli che, con il suo peso, avrebbe provocato il cedimento del terreno impedendone ogni movimento. Vitruvio, invece, narra di un canale aperto dall'architetto Diognete attraverso le mura, che gettava sul terreno di appoggio dell'elepoli tutte le acque luride della città provocandone il rammollimento ed il blocco della macchina. Nessuna menzione è fatta a proposito dell'elepoli da Diodoro Siculo che tuttavia, nella sua particolare descrizione dell'assedio, cita il ricorso alla guerra sotterranea o di mina.

Mentre Demetrio riparava i guasti, i difensori costruivano, sempre in corrispondenza del tratto di cinta danneggiato, un profondo fossato. Il nuovo attacco riusciva a far cadere due metapirgi benché validamente contrastato dai continui rinforzi della difesa.

L'assalto notturno con 1.500 uomini scelti tra i più forti venne effettuato su tutti i lati della piazza. Un distaccamento riuscì a penetrare nel recinto, ma il contrattacco della difesa lo costrinse al ritiro con gravi perdite. Mentre Demetrio riprendeva i preparativi per un nuovo attacco, le trattative di pace che riconoscevano l'indipendenza di Cipro posero fine all'assedio.

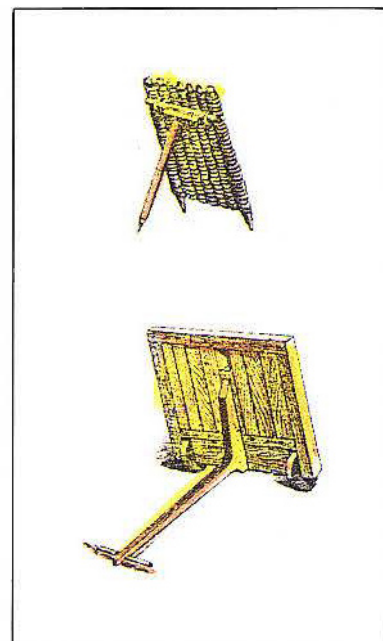
Veniva così confermata la validità della fortificazione basata, oltretutto sulla solidità e razionalità delle sue opere, sulla intelligente manovra della difesa contro cui un attacco — finché le forze assediate non fossero ridotte allo stremo — era fatalmente destinato a fallire.

I Romani, eredi della cultura bellica greca, portarono nell'arte ossidionale tutta la forza dell'esperienza, dell'organizzazione, della flessibilità delle loro truppe. Al momento del bisogno esse si convertivano in pionieri, terrazzieri, muratori, minatori che, diretti da manipoli di specialisti (le attuali unità del genio) e sotto la guida del «prefectus fabrorum», del cui titolo Cesare si vantava, riuscivano a condurre a termine giganteschi lavori in tempi relativamente brevi. La mole e la varietà delle elepoli impiegate da Cesare ad Avaricum e ad Alesia superarono per potenza e proporzioni quelle usate da Demetrio I a Rodi e quelle di ogni altro popolo della terra.

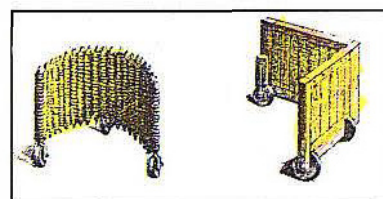
Il terrazzo o «agger» era uno dei lavori più frequenti e di maggior mole. Creato per riempire fossati, per poter disporre di una base elevata per l'avvicinamento delle elepoli o per dominare i rampari, era costituito da tronchi incrociati e terra compressa.

Memorabile è quello costruito da Giulio Cesare sotto Avaricum.

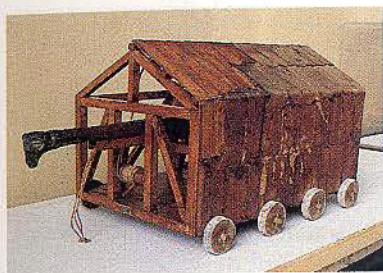
Nell'unico tratto attaccabile del recinto, ampio circa 100 metri (tutto il rimanente perimetro era paludoso) fu necessario erigere un terrazzo alto 24 metri, tanto da superare la depressione e l'altezza delle mura di circa 10 metri. Elevare elepoli (dette anche «bastiglie» o «torri d'assedio») di fronte alle torri della difesa era



Mantelletti medievali.



Mantelletti romani.



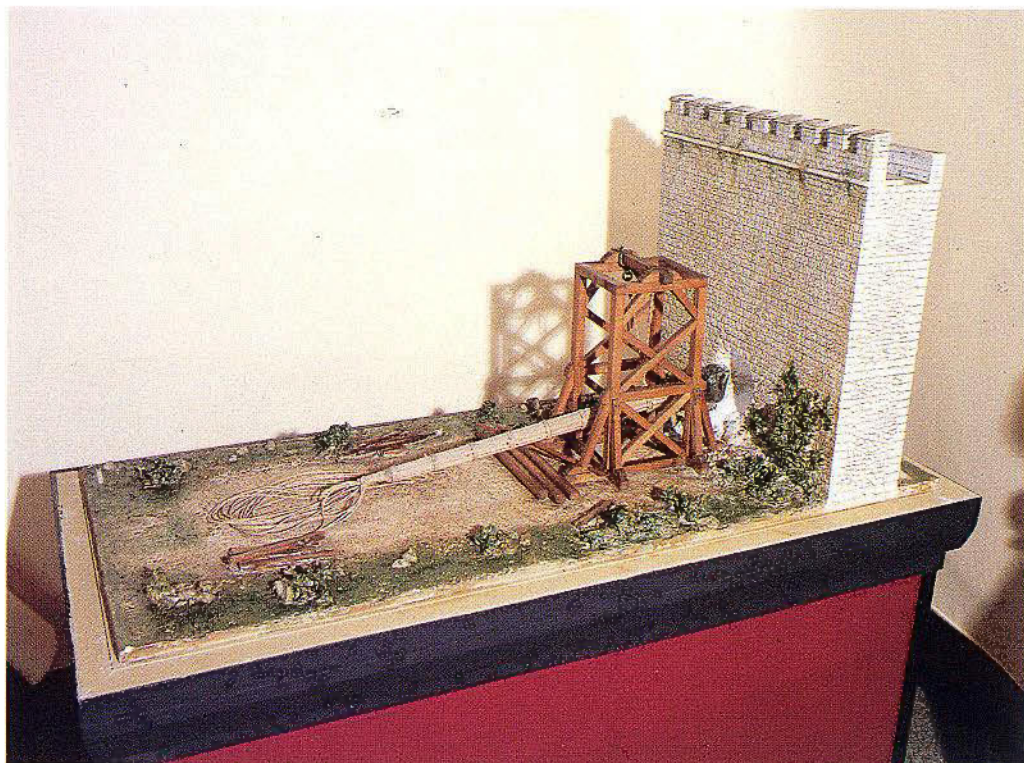
In alto:
«Testudo arietaria» (ariete protetto).

In basso:
Musculus (o arpagone o pluteus).

A fianco:
Ariete a pendolo: la forza d'urto era assicurata dal peso della struttura e dal movimento pendolare della trave a testa ferrata.

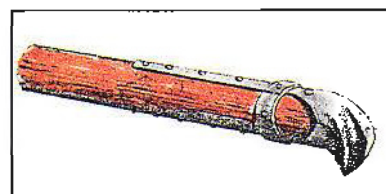
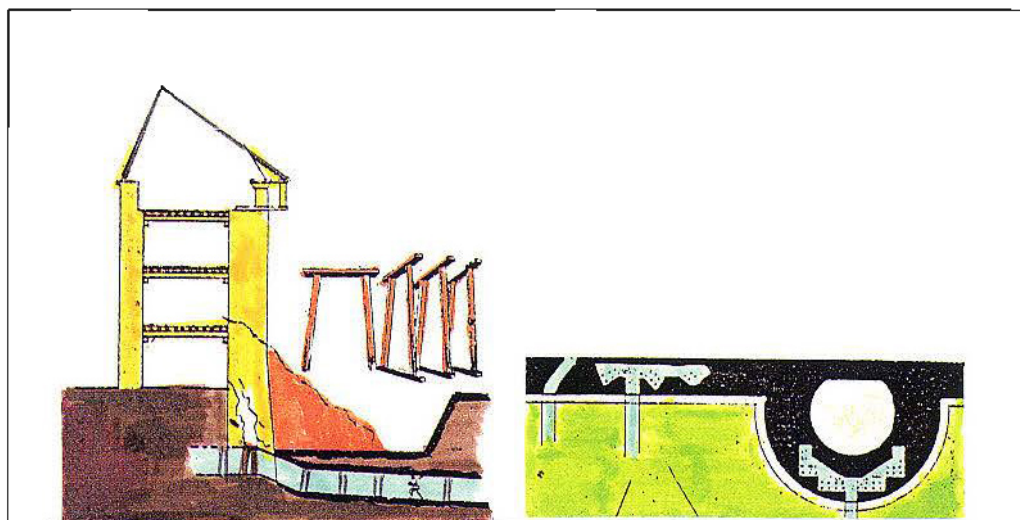


Vigna (o «vineae») o testuggine per la protezione dei «guastatores» in fase di avvicinamento e di scalzamento delle mura.



impresa ardua: occorreva dominare le torri, impedire ai difensori di occupare la sommità delle mura, proteggere l'opera degli zappatori (i «fossore») e dei minatori. Procedimento lento ma sicuro che le legioni romane eseguivano con abilità e costanza. Nei suoi «Commentari», Giulio Cesare descrive in tutti i particolari la costruzione dell'elepoli e delle operazioni di assedio condotte da Tribonio, suo luogotenente, che portarono alla resa della piazzaforte di Marsiglia. La complessità tecnica della torre mobile ha dello straordinario; i «muscoli» (o «vigna»), cioè gallerie su ruote, con volta di lamiera rivestite di pelli e materassi di lana, lanciate con rapida manovra («agere vignas») contro le mura per dare protezione ai pionieri («guastatores») durante l'avvicinamento e lo scalzamento del piede della mura, era un'operazione talmente delicata che solo il perfetto addestramento dei legionari poteva portare a termine. La grande tecnica costruttiva e l'impiego coordinato delle macchine ossidionali, «torri», «muscoli» e «mantelletti» (dietro i quali si ponevano gli arcieri e i balestrieri durante l'attacco), gli arieti (o «montoni»), le macchine da gito (dette anche «nevroboliche» perché sfruttavano la forza di tensione delle corde e dei nervi animali, quali le «arcobaliste», gli «onagri» e gli «scorpioni»), erano il segreto dei successi romani.

Le operazioni sotterranee dell'epoca non differivano, sostanzialmente, da quelle giunte fino ai giorni nostri. Si procedeva alla scavo di un certo numero di cunicoli su una fronte media di 60 metri fino all'interno del recinto, sostenendo la galleria con armature di legname e puntelli (che i Romani chiamavano «furculae», «fulturae», «lignae columnae», «sublicae»). Scalzato il muro, che veniva ad appoggiare sui puntelli, si riempivano i vani terminali di materiali combustibili, legname secco, fascine spalmate di pece, catrame e preferibilmente di «galbanum», una specie di resina della Siria, nota anche con il nome di «stragonitis». Si incendiava il tutto; venuto meno il sostegno, il muro crollava lasciando aperte le brecce per l'assalto.



Testa ferrata del «montone» (o ariete).

Le mine: cunicoli a puntelli (sezione e pianta).

Secondo storici dell'epoca, tale procedimento non era il solo.

Già erano note sostanze, chiamate «ozos» dai Greci e «acetum» dai Romani, la cui fiamma, diretta contro il muro mediante appropriata disposizione dei fornelli, era tale da creare la caduta del muro. Ne parla Apollodoro (61-120 d.C.) nella sua opera «Poliorcetica» (arte di espugnare le città); ne parla Dione Cassio (155-240 d.C.) che nella sua «Storia di Roma» conferma l'efficacia del procedimento proposto da Apollodoro e cita che Metello, durante l'assedio di Eleuteria di Grecia, avute informazioni segrete dall'interno della piazza, provocò la caduta di una torre della cinta impiegando appunto l'ozos.

Marco Greco (XIII sec. d.C.), nel suo «Liber ignium ad comburendos hostes», citando la sostanza incendiaria (che da lui prese il nome di «fuoco greco») menziona un certo «acetum acutum» come equivalente dell'«urina antiqua». Ciò fa ritenere che la sostanza, impiegata allo stato liquido, fosse ricca di ammoniaca e quindi della famiglia degli azotati; comunque, una nitroglicerina «ante litteram». Benché nei secoli successivi e fino all'impiego delle polveri predominasse la tecnica delle mine a puntelli, resta la prova che già nell'antichità le sostanze energetiche erano conosciute e largamente impiegate.

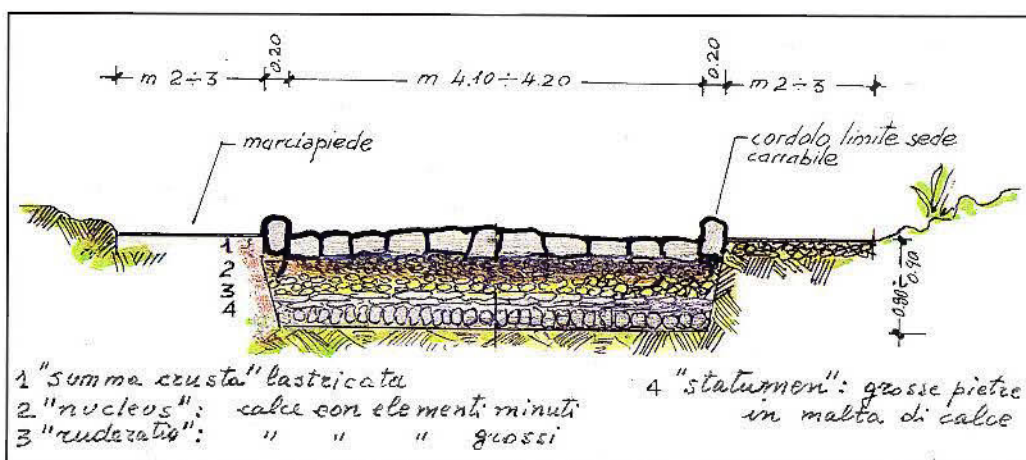
Il «fuoco greco», in particolare, che l'acqua non riusciva a spegnere, era comunemente usato dagli orientali — anche come proiettili incendiari — contro le opere della difesa (caditoie e protezioni in legname) e, da parte della difesa, contro le macchine dell'attacco.

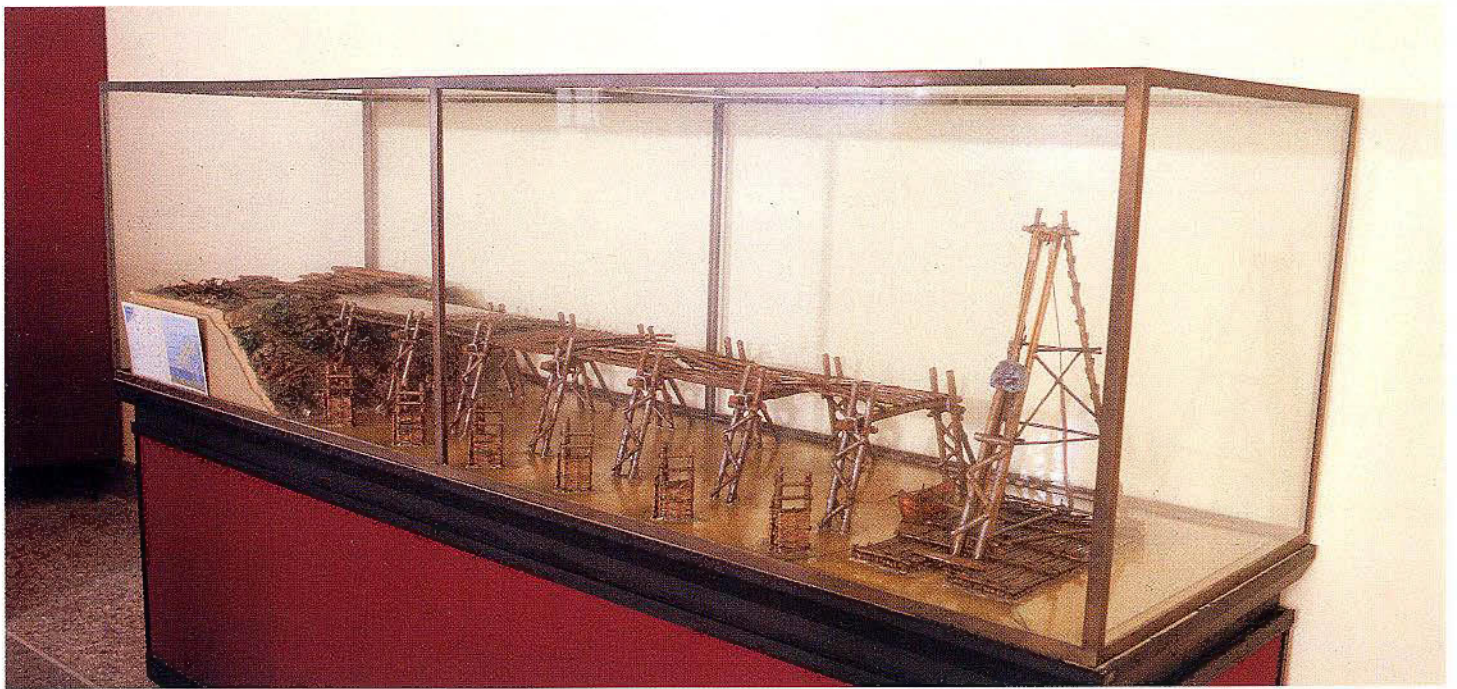
Strade - Ponti - Castra

Se i romani riuscirono a compiere le imprese di conquista, di dominazione e di civilizzazione di tanta parte del mondo conosciuto, grande parte del merito l'ebbero quelle opere che consentivano rapidi trasferimenti degli eserciti ed intensi traffici commerciali; il superamento di ostacoli naturali di enormi difficoltà; la possibilità di garantire ai legionari ed ai loro supporti di vivere in sicurezza e con sufficiente comfort; la possibilità, infine, di comunicare rapidamente dalle lontane province con la capitale.

Se l'arte fortificatoria dell'antichità ebbe nei Romani dei validissimi interpreti, l'arte ingegneristica stradale, pontieristica e urbanistica bellica non ebbe rivali al

La via Appia, edificata da Appio Claudio il Cieco per la lotta contro i Sanniti ed i Tarantini (312-267 a.C.). In sezione i particolari costruttivi.





mondo. Oltre 54.000 miglia di strade pavimentate (la prima dotata di «fundamenta» fu la strada militare Appia), migliaia di ponti: il primo costruito sul Tevere da Anco Marzio (re dal 640 al 616 a.C.) chiamato Sublicium (da sublicae: palafitte) tra il Campidoglio e il Gianicolo; il primo ad arco nel 179 a.C.; il più largo, 11 metri, costruito insieme al «sepulcrum Hadrianeo» chiamato ponte Elio (ora dell'Angelo); il più ardito a Saint Martin in Val d'Aosta con un arco di 30 metri di luce. Particolare menzione meritano il ponte sul Reno e quello sul Danubio, il primo dell'età della repubblica, il secondo dell'età imperiale.

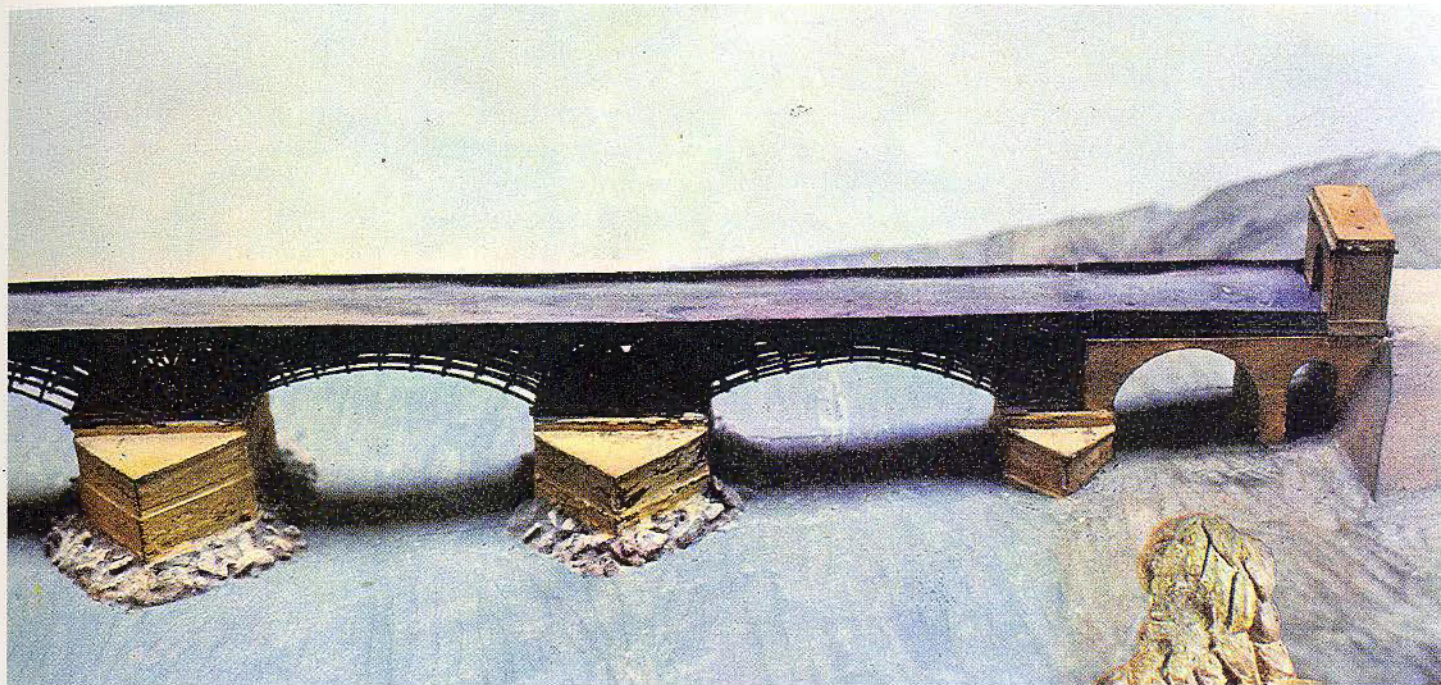
Ponte sul Reno (Giulio Cesare - 55 a.C.).

Il ponte sul Reno, fatto costruire da Cesare presso l'odierna Bonn nel 55 a.C. per punire i Sicambri che avevano dato aiuto ai Germani fuggiaschi, attaccando a tradimento i cavalieri gallici ausiliari dei Romani, venne realizzato in soli 10 giorni (con 430 metri di luce, 56 campate di metri 7,70 su cavalletti e carreggiata di 8 metri) e consentì a Cesare di superare il fiume, di devastare le loro torri e quelle degli Ubi loro alleati e di ripiegare in piena sicurezza. Poiché la spedizione punitiva era più che altro dimostrativa, fece distruggere quel ponte che fu probabilmente il capolavoro dell'ingegneria militare di tutta l'antichità.

La seconda opera, immane per l'epoca, fu il ponte che Traiano, al fine di assicurare la continuità dei rifornimenti a quella parte del «limes», fece costruire verso il 110 d.C. sul Danubio dal già citato architetto di Damasco Apollodoro; con i suoi 1.127 metri di luce, tra i due villaggi che oggi corrispondono a Turnu Severin e Kladova, fu il più lungo ponte in pietra dell'antichità.

Altri lavori immani, per mole e per numero, furono i «castra»; essi rappresentavano per i legionari la seconda patria, sia che fossero situati sul «limes» sia che fossero posti a sbarramento di eserciti invasori.

Uno di questi, tra i più vasti e ancora visibile nella sua delimitazione generale, era quello ritrovato da poco nella zona di Mircene, ossia sulle alture dominanti Punta Raisi di Palermo, dove i romani inchiodarono Annibale in una lunga guerra di posizione e di scontri che, dopo tre anni (247-244 a.C.), costrinse i Cartaginesi



Ponte sul Danubio eretto da Apollodoro sotto l'impero di Traiano (110 d.C.).

ad abbandonare per sempre la Sicilia. I «castra» erano generalmente costruiti con criteri analoghi alle città quali, di massima, sarebbero poi diventati.

Esempi notevoli sono Torino (derivata dal castrò romano «Colonia Julia Taurinorum» poi «Julia Augusta Taurinorum»), Firenze, Bologna, Modena, Verona, Aosta.

La loro trasformazione, prima in «colonie» poi in città fortificate, era un fatto normale: le case sostituivano le tende, le mura il «vallum», gli assi viari («decumani» e «cardi») i corridoi con i quali coincidevano per posizione ed orientamento.

I sistemi di segnalazione

L'esigenza di «comunicare» è nata con l'uomo e rappresenta il veicolo più istintivo e naturale per collegare ogni attività di pace e di guerra. In quest'ultima circostanza ed a parità di condizioni, è quindi il contendente dotato del sistema di collegamenti più efficiente a prevalere. Così, fin dall'antichità, si è cercato di trasmettere notizie ed ordini il più lontano ed il più rapidamente possibile, in modo sicuro e facilmente interpretabile sia di giorno che di notte.

Ecco, pertanto, staffette a piedi ed a cavallo, fumate, fuochi, segnali sonori ed ottici di varia natura a cui concorrono una serie di persone o di segnali che si susseguono su percorsi parziali (criteri tuttora applicati nei ripetitori radio e nelle stazioni amplificatrici su cavo).

Assiri, Egiziani, Romani, Incas, vale a dire tutti i popoli evoluti dell'antichità facevano ricorso a tali sistemi. I Galli avevano linee di corrispondenza «alla voce». I Greci avevano reti di stazioni su torri ed alture che trasmettevano allarmi e notizie a mezzo fuochi e fumate. Fenici, Greci e Romani furono maestri in questo. Eschilo (525-456 a.C.), secondo quanto ci è tramandato da Erodoto (487-407 a.C.) nelle sue «Storie», narra del percorso che Agamennone fece seguire ai segnali di fuoco per comunicare alla moglie Clitemnestra l'avvenuta presa di Troia (XII sec. a.C.).

Senofonte (445-355 a.C.), nel descrivere la ritirata dei diecimila (IV sec. a.C.), accenna ai «mosenici», operatori delle torri di avvistamento e segnalazione. Polibio (210-125 a.C.) perfezionò questo primo «telegrafo a fiaccole» in cui il numero e la posizione delle torce indicavano lettere di messaggio trasmesse in successione con sufficiente rapidità. Di giorno, le segnalazioni erano fatte con fumate; sul tardi, con aste incernierate ad una estremità, alzate o abbassate a seconda delle lettere da trasmettere («aliquando erectis, aliquando depositis», dice Vegezio).

I Romani, con la capacità organizzativa che li distingueva, se ne servirono per realizzare la più imponente rete di collegamenti di tutta l'antichità. Durante l'impero, Roma era in comunicazione con oltre 1.200 città e presidi della penisola italiana, con altrettanti centri della Gallia e della Britannia, con 300 centri della Spagna e 500 in Asia, per un totale di oltre 60.000 chilometri di rete.

Artefici di tante opere, di altissima ed universale tecnica, erano le schiere dei «fabri lignari et aerari», dei «fossore» e dei «guastatores» (vale a dire i genieri di oggi) che, cita Tito Livio, avevano l'onore di sfilare in testa alle legioni vittoriose e con la prima classe (quella dei nobili «triarii astati»), anche se appartenenti ad un'organizzazione distinta dal resto dell'esercito od a classi non censite. Come già si è anticipato, Cesare — nella sua mirabile genialità — amava definirsi di queste truppe il «prefectus fabrorum» e ciò, storicamente, era il miglior riconoscimento di tanta «ars et virtus».

La prima testimonianza visiva di «stazione telegrafica ricetrasmittente» ci viene fornita dalla Colonna Traiana, sulla quale appare il bassorilievo di una «stazione romana a fiaccola».

Di altri sistemi più o meno ingegnosi ci è giunta notizia da Erodoto, Tucidide, Vegezio e da Polibio, lui stesso ideatore di un sistema perfezionato che si basava sulla apparizione di una o più fiaccole in varie combinazioni e posizioni (sistema analogo a quello già citato delle aste). Venivano impiegati, inoltre, colombe viaggiatori e drappi colorati (in uso, quest'ultimi, fino ai giorni nostri con il termine di «bandiere a lampi di colore»).

Molti secoli dopo, in pieno Medioevo, si farà ricorso anche alle segnalazioni sonore con campane e bocche da fuoco; nel 1176, la campana del Carroccio trasmetteva gli ordini e gli incitamenti alle truppe comunali della Lega Lombarda nella battaglia contro Federico Barbarossa.

Procedimenti e mezzi da cui, molti secoli dopo, trarrà origine la specialità trasmissioni del Genio.

Il Medioevo - Le rocche - I castelli feudali

Sotto la pressione materiale delle orde barbariche e di quella morale del Cristianesimo, sotto la progressiva arteriosclerosi di un'autorità centrale divenuta sempre più conservatrice e sedentaria, del venir meno dello stato d'animo che aveva fatto della fortificazione non solo un segno di sicurezza ma il punto di partenza per ulteriori proiezioni offensive, del massiccio imbarbarimento dell'esercito che di fatto aveva trasferito alle milizie straniere la sua forza, si disfaveva l'impero Romano.

Le grandi opere difensive romane — primo il «limes» — organizzate secondo il principio unitario ed accentratore dell'impero, vennero abbandonate nelle mani dei popoli barbarici che le presidiavano e caddero in rovina. Si fece ricorso, allora, ad opere minori al servizio di una miriade di sovrani o di consorterie che, stabilitesi in una zona della città o del contado, vi si rafforzavano con difese a spese comuni; in altri luoghi fu il «palatium», dove si amministrava la giustizia, a trasformarsi in luogo forte; in altri ancora, si utilizzarono le costruzioni romane più



In alto:
Torre di guardia e di segnalazione sul «limes» romano della Dacia (II sec. d.C.).

In basso:
«Fabri»: il legionario artiere romano delle legioni di Giulio Cesare.



Pianello Valtidone (PC). La rocca d'Olgisio, dei Dal Verme (XIV sec.).



*A sinistra in alto:
S. Leo (PS): la rocca sulla rupe a picco del M. Carpegna, trasformata ed ampliata nel '400 da Federico II di Montefeltro.*

*A destra in alto:
Greines: classico castello valdostano del X sec.*

robuste (porte, archi e grandi sepolcri) per farne dimore preparate a difesa. Dal VII sec. in avanti, tali luoghi e costruzioni si rafforzarono prima con legname e terra, poi con opere in muratura di forme diverse (case-forti, case-torri, torri gentilizie e torri urbane) cui seguirono i castelli, con o senza cinta. Questi non presentavano vero carattere difensivo se non quando erano lontani dai centri abitati; in questo caso, sceglievano il terreno forte per natura che ne suggeriva forma e struttura. Giuseppe Giacosa (drammaturgo, 1853-1929) parlando dei castelli valdostani diceva: «La pianura esprime uguaglianza, i monti esprimono dominazione». Tipico esempio è la «rocca», sinonimo di roccaforte e di opera inaccessibile per posizione elevata o insidiosità del terreno che la circonda; essa è isolata, serve solo al signore ed ai suoi immediati servitori. Gli abitati sorgono generalmente nelle vicinanze, quasi a riceverne di riflesso la stessa sicurezza. La rupe spianata fornisce la pietra per le mura, il bosco le travi, le lastre di roccia lese dal gelo la copertura. Fino al X secolo si presenteranno rozzi; la loro protezione affidata alla resistenza passiva della loro struttura; nessuna traccia di arte militare; nessuna speciale difesa organizzata nei punti più sensibili; ciò perché avevano da soddisfare solo due esigenze fondamentali: i bisogni dell'abitazione e la difesa personale, anche se era disagiata la prima e debole la seconda.

Il loro organo principale è il «dongione», torre emergente per robustezza e posizione, fulcro e ridotto estremo alla difesa. Esso domina il terreno esterno e,



La rocca maggiore di Assisi, fatta costruire dal Cardinale Albornoz (1367) su preesistente rocca.



La rocca di Lucera (FG), costruita da Federico II di Svevia tra il 1233 e il 1283 con l'aiuto di ventimila saraceni tratti dalla Sicilia e costituenti il nucleo dell'esercito imperiale.



La rocca di Pierle (AR) (XIV sec.).

Tivoli (Roma): la Rocca Pia (Pio II, 1458-1464). Il dongione in evidenza.



analogamente alla torre maestra delle rocche, ha un'uscita verso l'esterno — indipendente da quella principale del recinto — che permette al signore di difendersi e, al limite, di sottrarsi ai tradimenti e complotti interni del suo stesso presidio. Il dongione, sede normale della vita castellana, dalla sua primitiva rozzezza di semplice torre che si erge entro il recinto murato dei castelli feudali, nell'XI e XII secolo assume di preferenza la forma di un corpo di fabbrica difensivo, in cui il castellano trova maggiori comodità di vita. Più avanti, nel XIV e XV secolo, il dongione assumerà proporzioni imponenti, diventando la vera e propria comoda dimora dei castelli reali e principeschi.

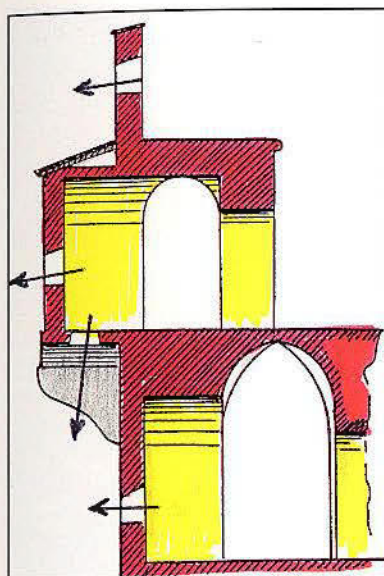
I recinti murati - le torri - le porte fortificate

Durante le invasioni barbariche, i caratteri dell'architettura romana si ritrovarono quasi integralmente nelle «cinte murarie»; e ciò perché i nuovi dominatori, reputandosi gli eredi della tradizione romana, impiegarono il loro genio guerriero a perfezionare l'attacco e la difesa delle città fortificate.

Nel primo periodo feudale (IX-XIII sec.), le cinte murate decadde ma non mancarono esempi di quelle nuove organizzazioni politico-amministrative che erano i Comuni che innalzarono nuove cinte, o si valsero di quelle preesistenti romane, per riaffermare la loro autonomia anche territoriale. Firenze, per dare tali caratteri al crescente agglomerato della città, già nell'anno 600 avrebbe edificato un secondo cerchio di mura rinnovando, forse, il recinto romano; di certo, nell'XI secolo erigeva un terzo cerchio murato e nel 1264 il quarto cerchio. La stessa Roma mantenne nel periodo barbarico le mura Aureliane che, nel 755, consentirono di respingere l'assedio di Astolfo, re dei Longobardi; sotto il papato di Leone IV le mura «leonine», ultimate nell'882, avevano un'estensione di 2 miglia con saldatura su Castel Sant'Angelo, contavano 44 torri e 1.414 merli. Le quattro torri, tuttora esistenti nei giardini Vaticani, danno una prima idea dell'alto grado raggiunto dall'arte fortificatoria.

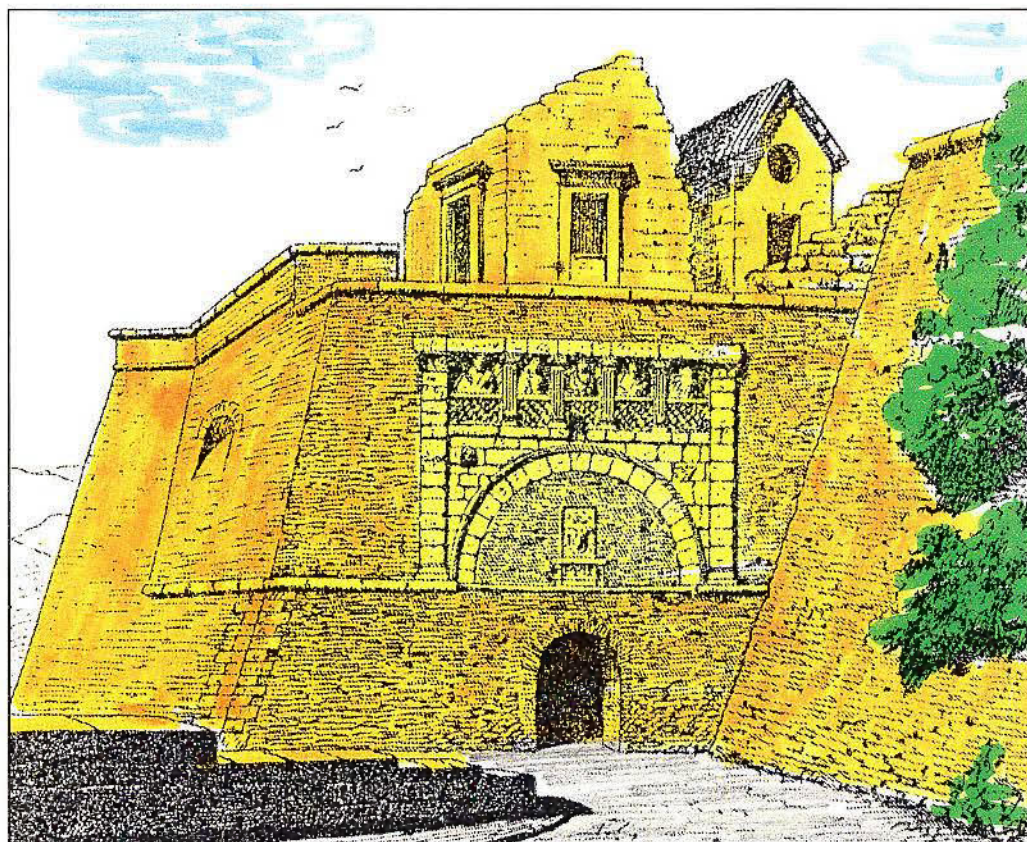
A partire dal XIII secolo, prenderà piede la scarpatura delle mura (mura «terrapienate») che, con il XV secolo, diventerà sistema generalizzato. A fronte del





Coronamento a triplice ordine di feritoie e «caditoie».

Perugia: la Rocca Paolina di Antonio da Sangallo (1540). Si nota la notevole «scarpatura» delle mura.



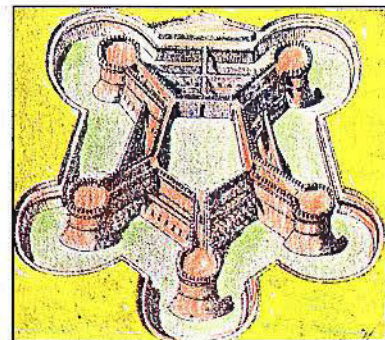
fatto negativo di agevolare la scalata all'aggressore, peraltro limitata da un cordone sporgente, essa evitava la caduta repentina verso l'esterno del muro battuto in breccia dalle nuove armi da fuoco. Forma questa che sarà conservata fino alla fortificazione moderna.

Sotto il profilo politico, il precoce sfaldamento dell'impero carolingio con le aspre lotte tra gli aspiranti al trono, lo sfacelo morale del papato nei secoli IX e X e la totale assenza di uno spirito unitario italico, diedero impulso allo sviluppo della fortificazione gentilizia incrementando ancor più la miriade di castelli già esistenti. Le cinte murate si moltiplicarono; le torri in esse inserite o incluse nel perimetro dei castelli, assunsero un ordinamento complesso con feritoie, merlature e caditoie pur riacciandosi, nelle linee fondamentali, a quelle romane. Generalmente di pianta circolare verso l'esterno e quadrate verso l'interno, piene alla base per una maggior resistenza all'urto ed a più piani per disporre di maggior capacità di offesa attraverso le feritoie, integravano la loro difesa con la caduta di proietti e di materiale incendiario dalle sovrastanti «caditoie».

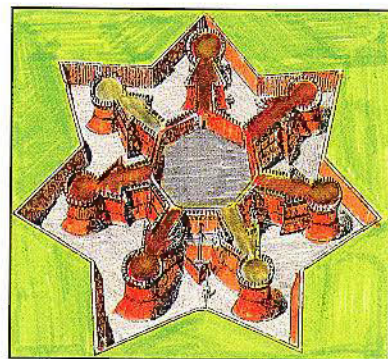
Nel secolo XIV si diffuse la torre «pentagona»; il vertice esterno, chiamato «puntone», aveva il compito prioritario di evitare che i proietti colpissero perpendicolarmente il muro, così come avveniva per le scarpe realizzate a ridosso delle mura. Leonardo da Vinci, al riguardo, scriveva: «Quella percussione sarà di niuna valitudine, la quale sia fatta sopra oggetto di maggior obliquità»; e Francesco di Giorgio Martini (1439-1502) dirà poi: «L'estremità degli angoli si volgono dove può essere la fortezza più offesa dalle bombarde, acciò siano le mura fuggitive alle percosse sue». Nell'ordine delle cose, la torre pentagona preparava, senza esserne però l'anticipatrice, l'avvento del «baluardo», espressione del nuovo concetto di «difesa radente».

Nella pagina a fianco, in alto: Montagnana (XIII sec.) - Veduta d'insieme della cerchia delle mura innalzata da Ezzelino da Romano, vicario di Federico II di Svevia.

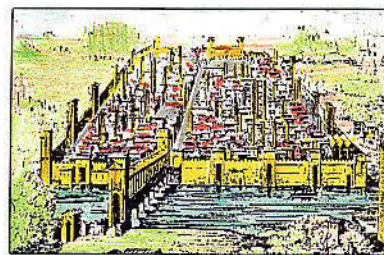
In basso: Cittadella - Veduta d'insieme della cerchia murata costruita dai Padovani nel 1220 contro la «trevigiana» città di Castelfranco.



Studio di Francesco di Giorgio Martini (XV sec.): i torrioni si allontanano dalle cortine come veri e propri «rivellini».

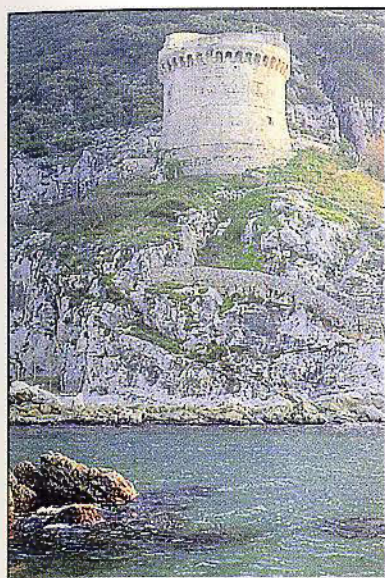


Studio di Francesco di Giorgio Martini (XV sec.): recinto a pianta ottagonale con i torrioni ai vertici dei puntoni.



Le torri di Pavia (1525).

A fianco:
Bologna: la torre incompiuta della «Garisenda» e quella «degli Asinelli», innalzata da Gherardo Asinelli fra il 1109 ed il 1119, alta 107 metri con oltre un metro di spionbo.



S. Nicola Arcella (CS): torre di guardia a pianta quadrata.



*In alto:
Circeo (LT): Torre Paola, classico esempio di torre isolata a pianta circolare.*

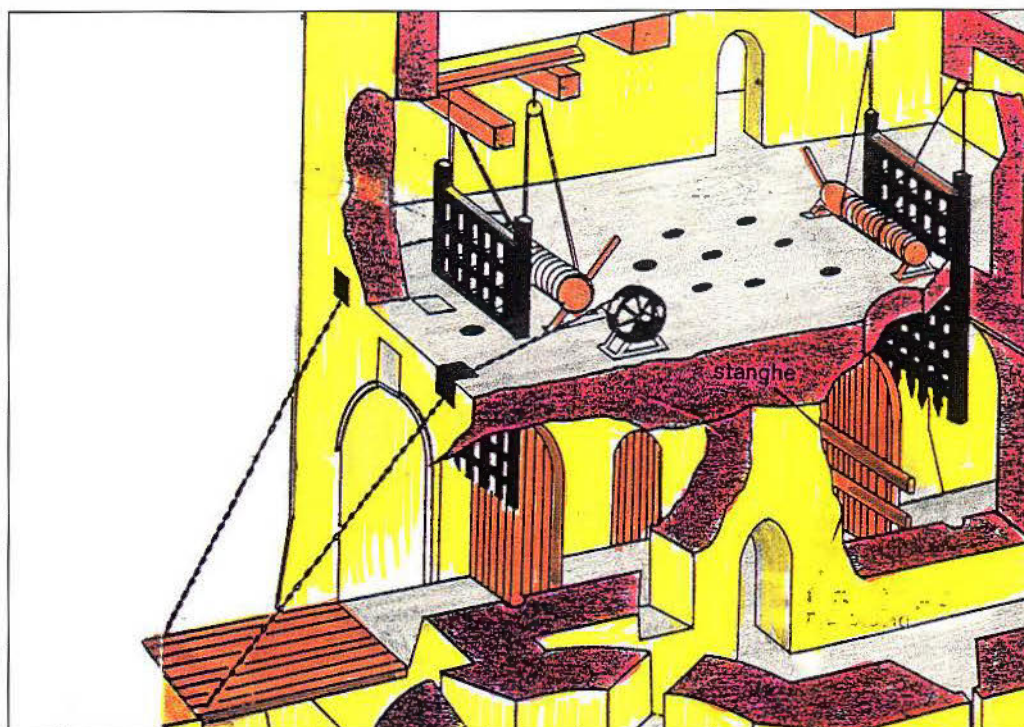
È il periodo delle innovazioni e buona parte dei meriti va ricercata nelle esperienze dei Crociati, trasferite in occidente a rinnovamento della fortificazione intesa non semplicemente come opera protetta dalla sua massa passiva. Naturale conseguenza sarà l'abbandono delle linee e delle strutture feudali primitive di cui rimane ben poco, ad eccezione della Valle d'Aosta in cui la minaccia dei Saraceni tenne per tanto tempo attiva l'arte fortificatoria.

Si andavano così sviluppando nuove idee e nuove tecniche; una, singolare, vedeva l'allontanamento della torre dalla cortina allo scopo di migliorarne le capacità di fiancheggiamento; una tale disposizione già si trovava nel recinto fortificato di Busseto, ritenuto opera di Adalberto II Pallavicino tra il 1027 ed il 1034, poi ampliato da Alberto Pallavicino detto «il Grande» tra il 1220 ed il 1260. Il già citato Francesco di Giorgio Martini eleverà tale disposizione a forma difensiva normale, studiandone varie soluzioni.

Ma le torri non rappresentano solo organi di sicurezza, sono anche segno distintivo di rango. Tutte le città italiane ne annoverano; la sola Pavia ne contava oltre 160. L'altezza era proporzionata al rango del signore. A Firenze alcune toccavano i 70 metri; tra le più note e visibili ancora oggi la Garisenda e gli Asinelli a Bologna, la torre delle Milizie e dei Conti, ambedue del XII secolo, in Roma; non ultime quelle capitozzate di S. Gimignano.

Altra espressione di rilievo rivestono le «torri isolate», primo e ultimo compendio della fortificazione avulsa dalle cinte murate e dal castello. La loro struttura, pressoché analoga al «dongione» e al «maschio» delle rocche e dei castelli feudali, è scarna, senza ornamenti esterni che possano costituire appiglio per assalti e scalate; presentano invece un coronamento con merlature e feritoie. Il periodo di massimo sviluppo si ebbe tra l'VIII ed il X secolo. Di notevole importanza quelle «semaforiche» poste lungo i litorali per segnalare le incursioni dei Saraceni e quelle di «vedetta», più ampie delle precedenti e capaci di guardie e presidi.

Esse costituivano, nell'insieme, una catena organizzata di segnalazione e prima



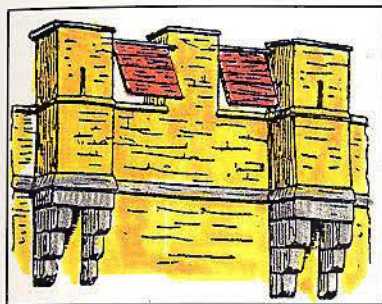
La difesa del portale con doppia saracinesca e ponte.

resistenza contro la quale spesso si vanificavano le imprese di pirati e dei turchi. Con il declinare del sistema feudale, prima ancora che l'avvento del proietto scoppiante ne rendesse impossibile la resistenza, la torre isolata decadeva. Riprenderà importanza più tardi, quando dai litorali il fuoco che esprimeva e la sua stessa possente mole respingeranno, sempre vincenti, gli attacchi navali dimostrando, come già avvenuto due millenni prima per Roma contro Siracusa, che l'azione navale è generalmente impotente contro la fortificazione costiera.

Come già nell'epoca romana, nei recinti murati del Medioevo le porte venivano aperte tra due torri molto vicine alle quali era affidata la difesa. Tuttavia, poiché la difficoltà di aprire breccie nelle cortine di notevole robustezza era molto elevata, l'aggressore era indotto a tentare il forzamento delle porte di viva forza qualora non fosse riuscito, cosa molto frequente a quei tempi, di penetrarvi di sorpresa con la complicità degli addetti alla difesa. Naturale, quindi, che il difensore ricorresse ai più svariati accorgimenti per garantirsi una difesa immediata e diretta: all'interno, raddoppio degli «anditi» con distinti e separati congegni di chiusura; ostacoli e sbarramenti lungo i percorsi tra un andito e l'altro; barbacani e rivellini all'esterno, eredi dei concetti espressi da Vegezio e Filarete di Bisanzio tanti secoli prima.

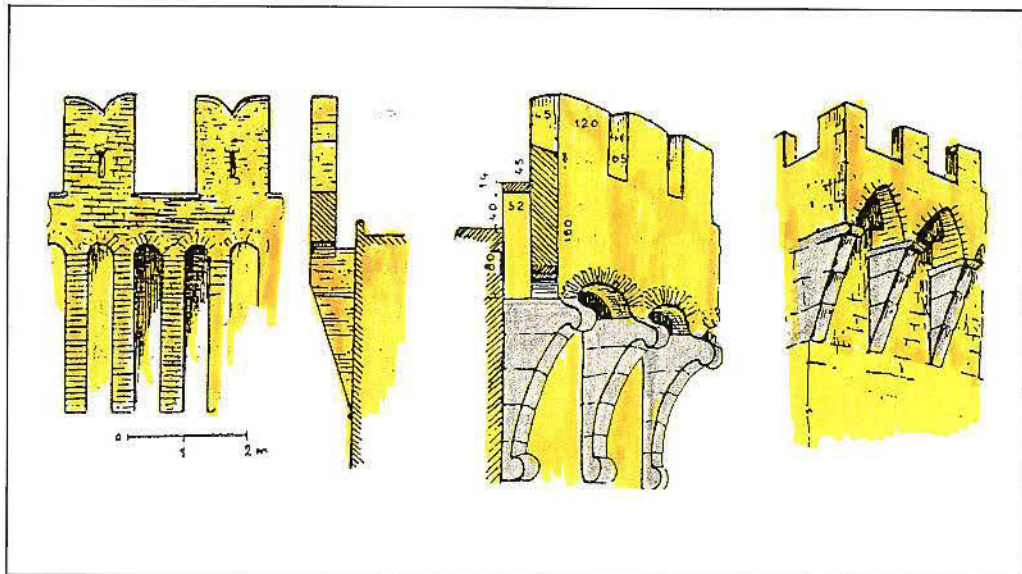
Una «saracinesca» sbarrava il passo tra il primo e il secondo andito; una seconda tra questo e l'interno del recinto. Ambedue erano manovrate da congegni distinti, posti al piano superiore in camere separate; la guardia dell'una separata dall'altra, al fine di evitare complicità. Dall'alto, attraverso le «caditoie», la possibilità di colpire l'assalitore.

Poco in uso presso i Romani, il concetto di «azione piombante» accoppiata con quella delle armi da gitto, costituirà il carattere peculiare della fortificazione del XII secolo ed una delle più importanti applicazioni dell'arte difensiva d'Oriente. Determinante fu, in proposito, l'opera dei monaci impegnati con l'Armata Cristiana nel corso delle Crociate che, improvvisandosi ingegneri militari, avevano con-



Coronamento con «ventole».

Vari tipi di coronamento e di merlatura. Montechiarugolo (Parma) - Bracciano (Roma) - S. Gimignano (Siena).



dotto un attento esame di gran parte dei monumenti bizantini di Palestina e di Antiochia.

Dapprima le caditoie erano in legname, a modo di fori squadrati o di larghe scanalature lungo il cammino di ronda e permettevano di colpire la base del muro (o l'ingresso della porta) con pietre e materiale incendiario. Poi si aggiunse, a sbalzo verso l'esterno, una galleria — sempre in legname — con relative caditoie; infine, con il XIII secolo e cioè in pieno medioevo, il cammino di ronda, a sbalzo dalla cortina e coperto, venne costruito interamente in pietra, con mensole ben modellate e caditoie molto ravvicinate. Oltre alla maggior robustezza e stabilità, veniva in tal modo scongiurato il pericolo d'incendio.

A partire dal XIV secolo, la caditoia formerà parte integrante di tutti i coronamenti e troverà applicazione anche sui coronamenti delle chiese e dei monasteri, quasi a voler esaltare quel connubio tra architettura militare e architettura religiosa che aveva già caratterizzato analoghe costruzioni dell'Oriente.

Ultimo elemento difensivo della cinta è la «merlatura»: il muro è la difesa passiva, la merlatura — unitamente alla caditoie — rappresenta la difesa attiva. La sicurezza dei difensori è data dal merlo, alto circa due metri, e dal parapetto inserito ad intervalli tra i merli alto poco più di un metro sul cammino di ronda.

Il merlo proteggeva tutto il corpo durante l'attesa e la preparazione per il tiro; il parapetto dalla cintola in giù durante il tiro. Nei periodi di guerra gli intervalli (o «finestre») venivano munite di un'imposta di tavole (dette anche «ventola» o «mantelletto» o «bertesca»); aperta o socchiusa, la ventola consentiva il tiro dei difensori; chiusa proteggeva i difensori che muovevano sul cammino o preparavano le armi per il tiro.

I merli assunsero forme e dimensioni svariatisime; il tipo «romano», che proteggeva un solo uomo, rimase pressoché inalterato fino all'XI secolo; con le esperienze dei Crociati, la merlatura venne non soltanto collegata con le caditoie, ma aumentarono di dimensione merli e intervalli, tanto da realizzare feritoie negli stessi merli per gli arcieri e da consentire il tiro dei balestrieri attraverso gli intervalli.

Si rinunciò al coronamento che si prestava all'aggancio degli uncini degli assalitori, si diedero profili sempre più svasati alla finestra ed ai merli per evitare il



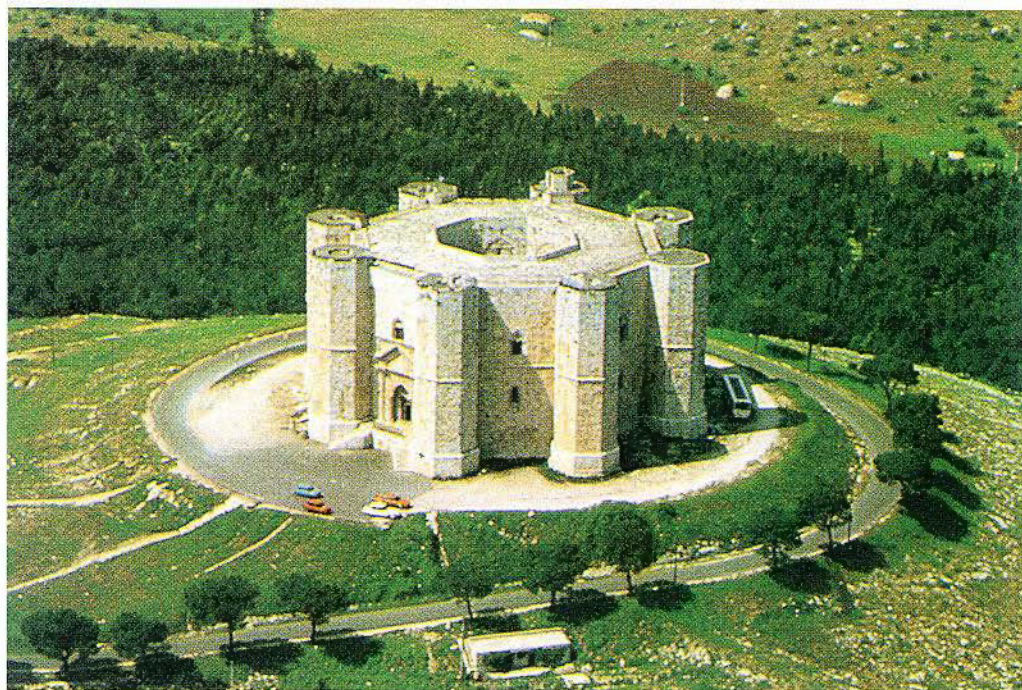
Castello Orsini Odescalchi di Bracciano (Roma).

rimbalzo dei proietti, e si rese indipendente il cammino merlato dalle sottostanti mensole che portavano le caditoie. Sarà l'introduzione delle bocche da fuoco a decretare la loro fine e così sarà anche per le alte mura e soprattutto per le torri, orgoglio dei potenti e delle città.

I castelli principeschi e reali

Si è già detto del gran numero di castelli che in ogni parte d'Italia si costruirono nel medioevo; fedeli sempre ai canoni dell'architettura medioevale, ma adeguati col tempo all'evolversi, sia pure modesto, dell'attacco e dei suoi mezzi di offesa, essi esprimevano però soluzioni caratterizzate — soprattutto a partire dal XIII secolo — dalla duplice funzione di fortezza e di agiata residenza per una classe di feudatari venutasi man mano civilizzando. Il castello diventava una piccola comunità; un piccolo cosmo economico e sociale autosufficiente; di varie dimensioni, poteva ospitare centinaia di persone, ognuna con un proprio compito secondo quanto stabilito dal signore che esercitava su tutti potere politico, economico e giudiziario. In tale contesto, diventava prioritaria l'esigenza di abbinare alla difesa passiva delle pesanti mura, la capacità di reazione e di offesa di un presidio che garantisse dalle sorprese e dai colpi di mano che caratterizzavano l'attacco dell'epoca. A tale scopo, i castelli del XIII e XIV secolo, in particolare, rappresentavano i modelli classici dell'ordinamento «difesa vicina - ostacolo» che il castellano doveva ricercare con ingegno e perseveranza. Sotto questo profilo, la feudalità di grado elevato giovò a far progredire l'arte fortificatoria già pressata e sollecitata dal prepotente progredire delle bocche da fuoco. Molto affine al castello feudale, il castello reale e principesco trae origine dall'affermarsi del potere centrale e dal consolidamento dei principati e verrà a costituire quell'insieme di architettura militare e di architettura civile idoneo a soddisfare le esigenze di sicura difesa e di signorile dimora.

Castel del Monte (BA) (Nicolò Pisano (?) 1240-1246), costruito da Federico II di Svevia su un'altura dominante Andria. A pianta ottagonale con torri ottagonali ai vertici.



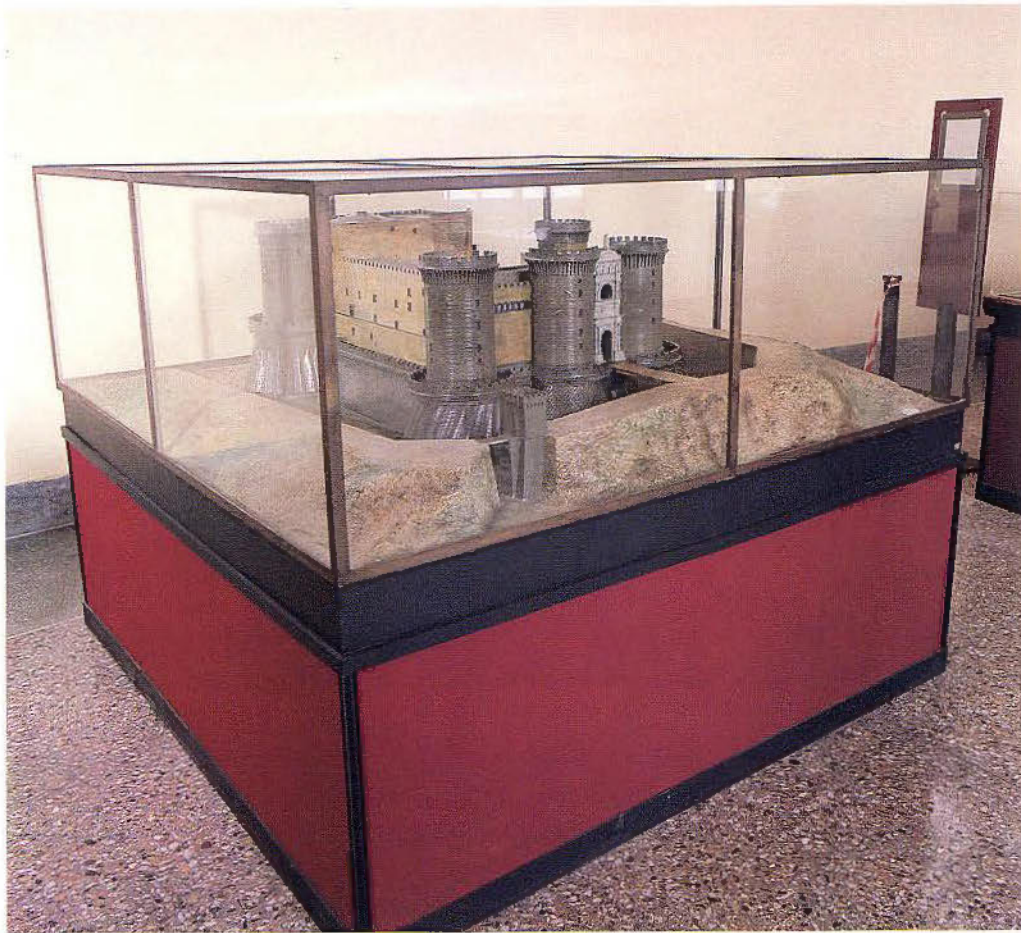
A differenza del castello feudale che ricercava posizioni forti attorno a cui si coagulava in seguito, per protezione e sudditanza, l'abitato, il castello reale si colloca nell'interno o nell'immediata vicinanza del centro abitato in modo da esercitarne il dominio diretto.

Nell'Italia settentrionale esso rappresenta il momento di transito dalla società «curtense», autarchica e contadina del periodo feudale, alla società complessa, economicamente evoluta e proiettata all'esterno, propria del periodo comunale. I castelli reali sono così veri e propri palazzi e fortezze insieme, realizzati con grande profusione di ricchezze e con scrupolosa applicazione dei criteri difensivi della più evoluta arte fortificatoria. Tra gli altri, un posto d'onore merita, per il XIII secolo, Castel del Monte, costruito sulla sommità di una collina dell'altipiano murgico dominante Andria (e soprannominato «re dei monumenti pugliesi»), frutto del genio di Federico II di Svevia (1194-1250). L'opera, massima espressione dello spirito innovativo di una società uscita dalle tenebre dei secoli bui del basso medioevo, fu il capolavoro della illuminata monarchia sveva.

Carlo d'Angiò ne raccolse la tradizione, affidando nel 1279 a Giovanni di Pisa la costruzione del Castelnuovo di Napoli. La grandiosa reggia-fortezza angioina divenne ben presto la sede delle epiche lotte del grande feudalismo del Mezzogiorno che, pur non portando al formarsi della nuova società dei liberi Comuni come avvenuto nel nord e nel centro d'Italia, dava comunque l'avvio all'affermarsi di civili ordinamenti nella maggior monarchia medioevale della penisola.

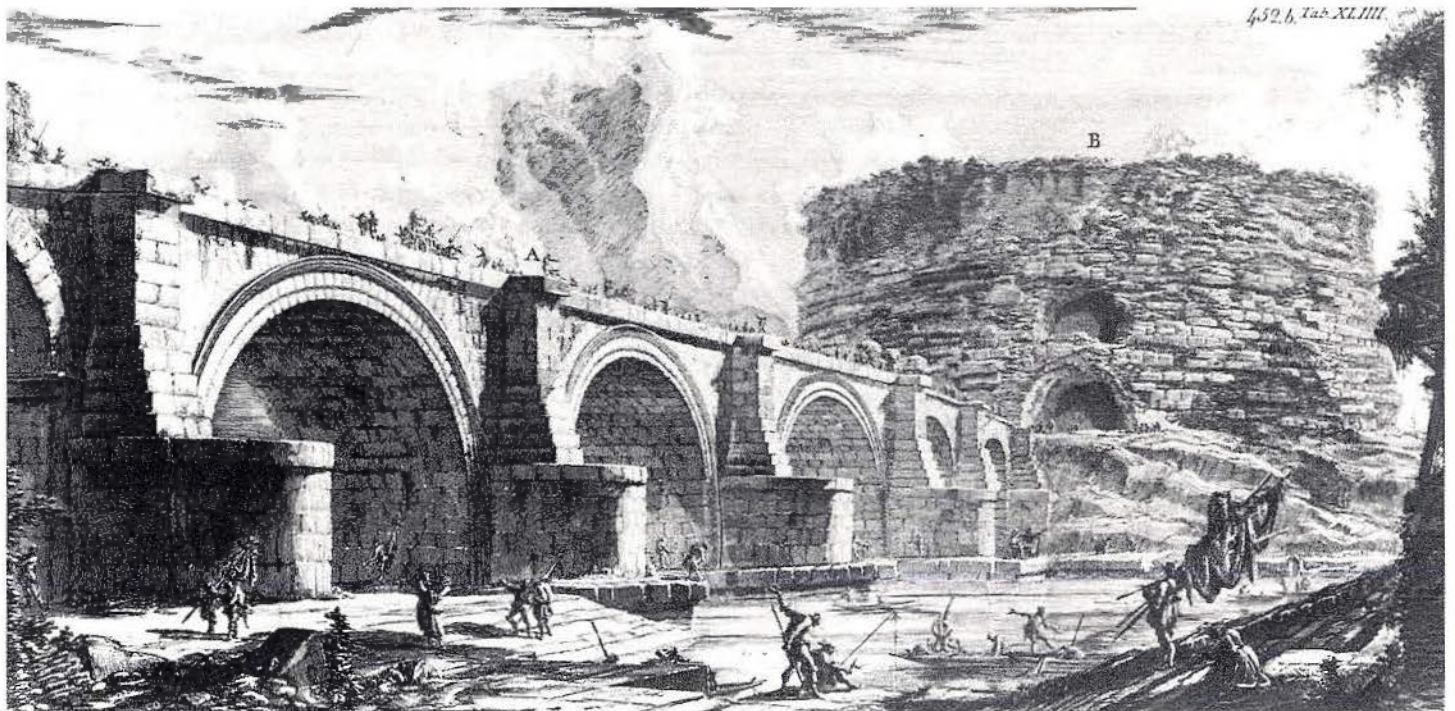
Compendio universale ed inimitabile di tutta l'arte fortificatoria dei Romani e del Medioevo resta, senza dubbi e su tutti, Castel Sant'Angelo, l'antico «sepulcrum» dell'imperatore Publio Elio Adriano (77-138 d.C.).

Nato come opera monumentale di pace, esso fu costretto a diventare, nelle ininterrotte e turbinose vicende della sua storia millenaria, fulcro del sistema difensivo di sponda destra del fiume Tevere sotto Aureliano (271 d.C.), pericolosa fortezza contro la stessa Roma nel VI secolo (Totila, 547 d.C.), dominio di Teofilo e dell'affascinante Marozia agli inizi del X secolo; fortezza delle potenti famiglie



Castelnuovo di Napoli (detto anche Maschio Angioino), attribuito a Giovanni di Pisa (1279).

Giovan Battista Piranesi (1720-1778): «Pons Aelius absque recentibus ornamentis»: veduta del ponte e del sepolcro facendo astrazione delle modificazioni successive.



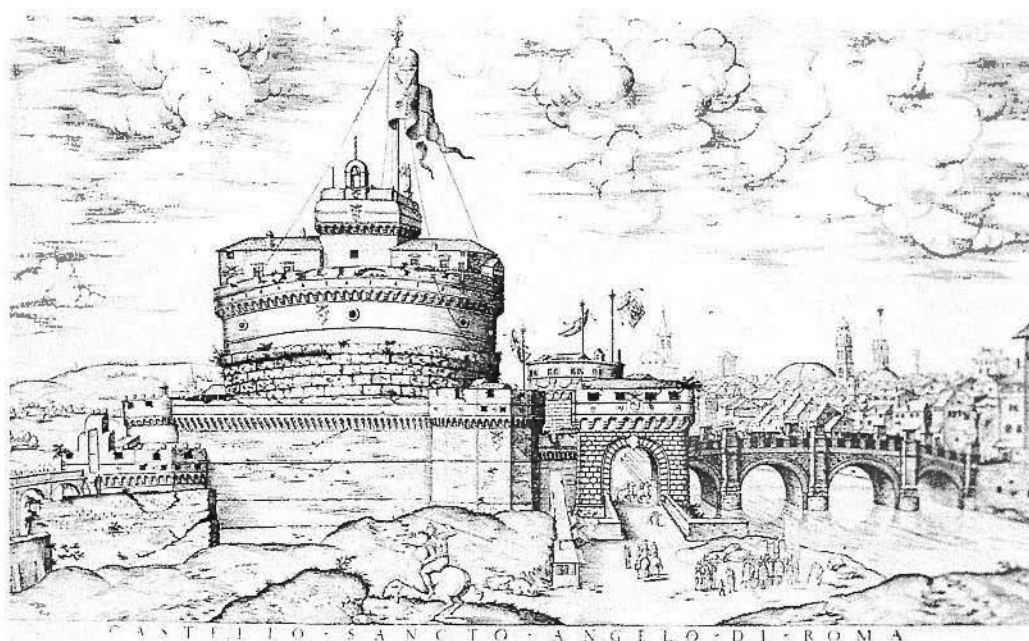
Castel Sant'Angelo (plastico
ISCAG).



del baronato romano nel periodo di lacrimevole spettacolo di guerriglia urbana; dalla fine del XIV secolo roccaforte del Papato con le fosche tinte di orrenda prigione che lo seguiranno fino al 1870, e finalmente museo in concomitanza con l'avvio dei lavori di ripristino e restauro diretti e curati — con merito esclusivo — da Mariano Borgatti, ufficiale del Genio, che per tanti anni fu comandante prima e direttore poi dell'Adrianeo. Le lunghe traversie subite persino nel nome: «sepulcrum Hadriani», «sepulcrum Antoninorum», «casa carcere di Teodorico» (pare che non più di 15 imperatori o personaggi imperiali vi fossero sepolti, ultimo Caracalla nel 217 d.C.), «Hadrianeum», «castrum S. Angeli» dall'852 con l'inaugurazione della nuova cinta di Borgo Pio sotto Leone IV, «moles Adriani», «torre dei Crescenzi», «torre dei Pierleoni», «castello degli Orsini», ecc. danno l'idea dei travagli che il monumento ebbe a subire nei secoli.

Con la cinta Leonina, il Castello si pose in una posizione duplice e ambigua nello stesso tempo; esso, infatti, non solo era il punto più forte della città rivolto verso l'esterno secondo l'adeguamento voluto da Aureliano, ma anche — trovandosi sul confine — una fortezza minacciosamente rivolta sia verso il Borgo Vaticano sia verso la stessa città di Roma. La storia del Castello ha dimostrato infatti che il suo possesso, da chiunque tenuto, era la condizione essenziale per esercitare sull'uno o sull'altra il dominio assoluto o, quantomeno, per lasciare nell'insicurezza la parte avversa.

Se Eurialo fu il simbolo dell'architettura militare greca, Castel Sant'Angelo è



Castel Sant'Angelo prima della cinta bastionata eretta nel 1492-1495 da Antonio da Sangallo il Vecchio sotto Papa Alessandro VI.

il compendio vivente dell'architettura fortificatoria romana e medioevale. Per l'Arma del Genio esso fu sede del suo primo museo, quasi a rappresentare la continuità storica di quella grande schiera di architetti militari che da Apollodoro, Nicolò di Pietro Lamberti di Arezzo, Antonio da Todi, i Rossellino, Baccio Portelli, Taccola, Peruzzi, Castrioto Camillo Orsini, Antonio da Sangallo il Giovane, Michelangelo, Francesco Laparelli, Gabrio Serbelloni, l'Alessi, il Paciotto, il Maculano, il Buratti, il De Rossi ed altri ancora fino al Borgatti, seppero così mirabilmente coniugare la sobrietà dell'ingegneria militare con la grandezza espressiva dell'architettura.

Sarà la massiccia introduzione delle bocche da fuoco a decretare la fine della fortificazione medioevale. La prova decisiva dell'incapacità della vecchia fortificazione si avrà nel 1494. Carlo VIII (1470-1498), dopo aver distrutto una dopo l'altra le mura dei castelli e delle città che aveva incontrato scendendo dalle Alpi nella sua marcia verso Napoli, prese in poche ore la fortezza di Monte S. Giovanni, nota per aver sfidato con successo per sette anni le poderose armi di Ferdinando d'Aragona.

Si chiudeva un ciclo della storia dell'architettura militare a cui Romani e italiani avevano dato ingegno e lustro. L'opera proseguirà con altrettanto onore e genialità nei secoli avvenire; ma i canoni fondamentali rimarranno pressoché inalterati, quasi a dimostrare che gli architetti militari dell'antichità e dell'alto medioevo avevano, con i loro intelletti, percorso i tempi.

Bibliografia

- Borgatti Mariano. *Storia dell'Arma del Genio*, 1931.
D'Onofrio Cesare. *Castel Sant'Angelo*, 1984.
Garcia Gonzalo Alvares. *Giornale di Sicilia*, 20.2.90.
Maja Francesco Ambrogio. *Isola di Sicilia*, 1682.
Maggiorotti Leone Andrea. *Opera del genio italiano all'estero*, 1939.
Mauceri Luigi. *Il Castello Eurialo nella storia e nell'arte*, 1928.
Montanelli-Gervaso. *L'Italia dei secoli bui*, 1965.
Rocchi Enrico. *Le fonti storiche dell'architettura militare*, 1908.

CAPITOLO II

LE ORIGINI CULTURALI

A cura del Col. Amelio Fara

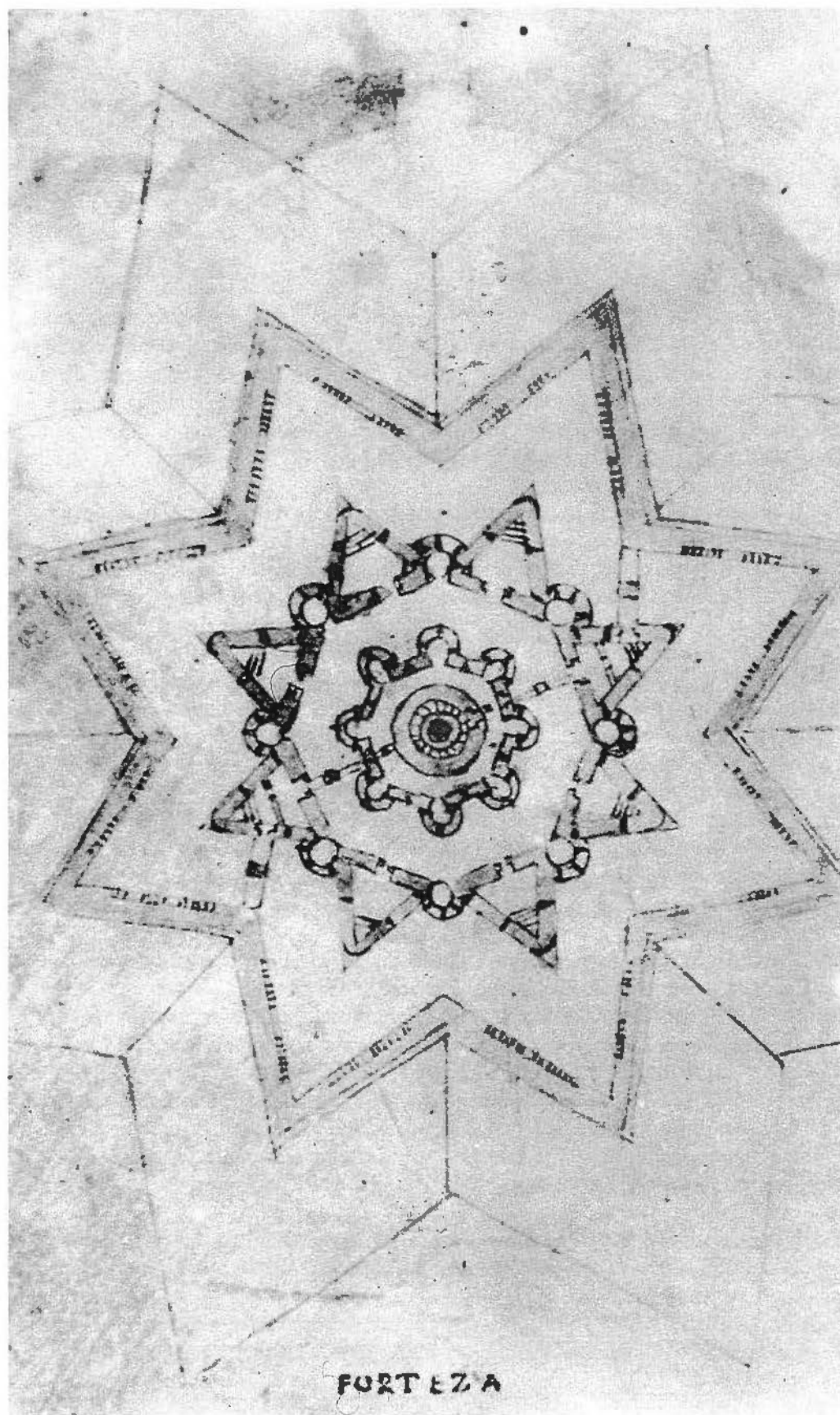
L'origine culturale dell'Arma del Genio si può individuare nella grande sequenza storica in cui è nata e si è sviluppata l'architettura militare moderna. Lo sviluppo delle artiglierie, sempre più potenti ed efficaci, ha prodotto quella nuova architettura delle fortificazioni, le cui prime manifestazioni avvengono in Italia e sono legate al nome di ingegneri militari quali Francesco di Giorgio Martini, Giuliano e Antonio da Sangallo il Vecchio. Nella loro opera teorica e nelle realizzazioni prende corpo quel sapere fortificatorio che porta alla definizione, seppur ideale, del *fronte bastionato italiano*.

L'architettura fortificata *alla moderna* si fonda su una struttura geometrico-balistica. Il tracciato planimetrico si conforma sulle linee visuali del tiro difensivo fiancheggiante ed il profilo altimetrico è contenuto da un raggio defilante al di sotto del quale si articolano lo spalto, la strada coperta, la controscarpa, il fossato, la scarpa delle mura con il soprastante parapetto e il terrapieno interno. Si tratta dell'architettura militare che ha sostanzialmente la cultura dell'Arma del Genio e che si è svolta dal XV al XVIII secolo secondo un canale di diffusione suo proprio, in relazione ma senza sudditanza con l'architettura cosiddetta civile.

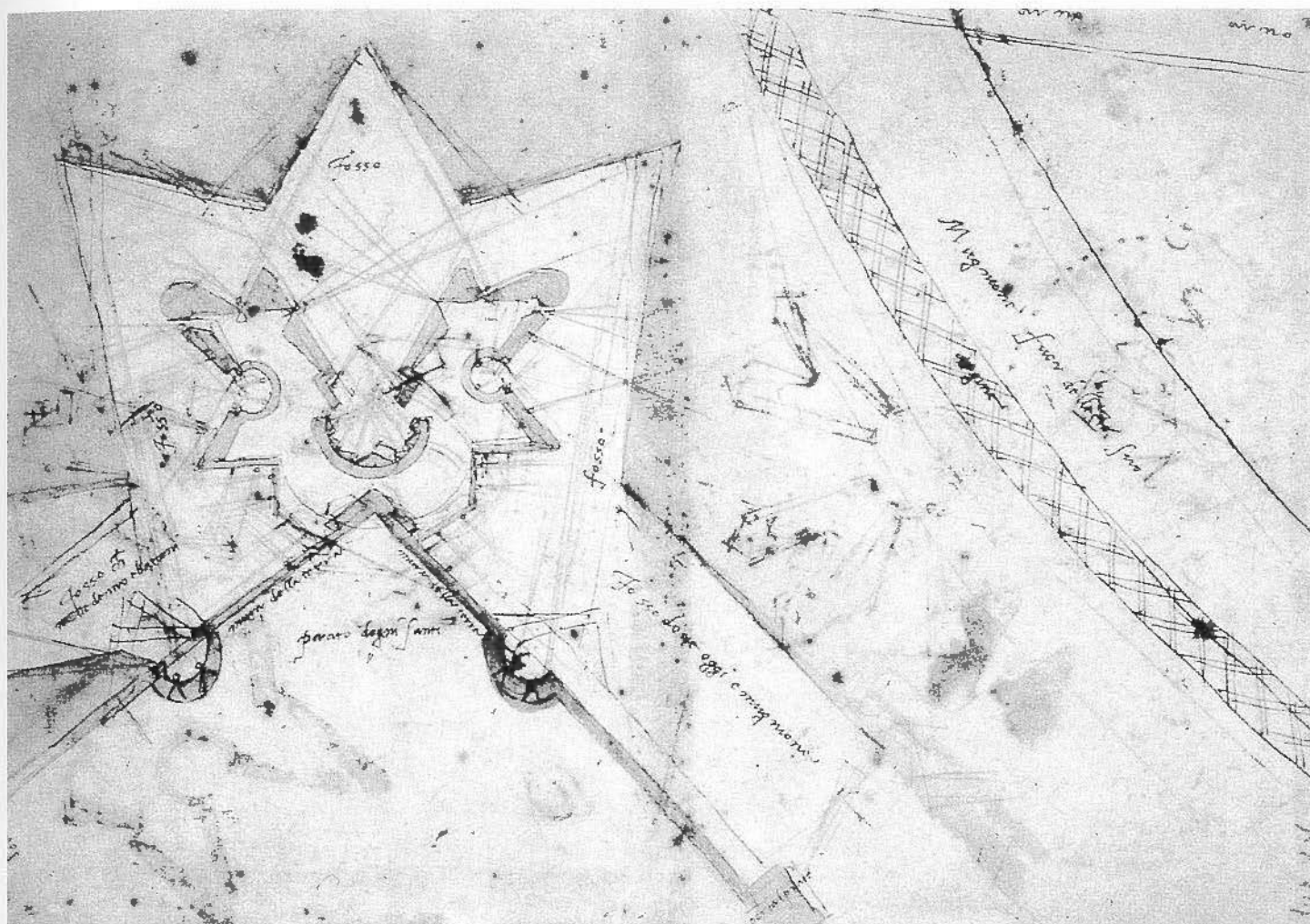
Certo l'arte o scienza di gettar le bombe ha un cono visivo affine a quello della prospettiva perché si struttura inizialmente sulla geometria euclidea, ma quell'arte o scienza fa subito assumere un significato più intenso alla prospettiva e ne accentua il carattere di visione spaziale interna. Le linee visuali del tiro di fiancheggiamento, che si generano dai fianchi o da un punto interno della cortina, determinano le facce dei bastioni e gli elementi dell'architettura fortificata si conformano in una visione d'interno, come mai ci è dato di verificare negli edifici dell'architettura civile.

L'architettura militare moderna, nascendo da una struttura geometrico-balistica, non può avere elementi di codice nella classicità o nel romanico come l'architettura di Filippo Brunelleschi, con il quale peraltro ha in comune una cultura di base geometrica e prospettica. È un'architettura senza ornamentazione anche se con caratteri formali sempre nuovi, come credo avesse bene inteso Alberto Guglielmotti proponendo la sua, anche se ora desueta, classificazione in scuole dell'architettura militare moderna e cioè la scuola *sangallesca*, alla quale farebbe capo Giuliano da Sangallo, la scuola *urbinata*, alla quale farebbe capo Francesco di Giorgio Martini, la scuola *mista* alla quale farebbero capo Leonardo e Basilio della Scala.

Nella prima epoca dell'architettura militare moderna, come dire fino agli anni trenta del Cinquecento, gli attacchi venivano portati sulla cortina, cioè sul tratto rettilineo di un circuito murario, perché considerata il punto più debole. Per proteggere la cortina dall'attacco dell'assedante, si tendeva ad aumentare la sporgenza degli angoli del circuito al fine di poter effettuare dei tiri di fiancheggiamento sul davanti della cortina stessa. Allora, gli angoli del circuito potevano assumere conformazioni di vario tipo, rotonde e/o pentagonali, purché notevolmente sporgenti.



Giuliano da Sangallo, Fortezza, Siena, Biblioteca Comunale.



Michelangelo, Studio finale per l'angolo del Prato d'Ognissanti. Firenze, Casa Buonarroti.

Ne costituiscono un esempio paradigmatico le fortificazioni concepite da Michelangelo per Firenze.

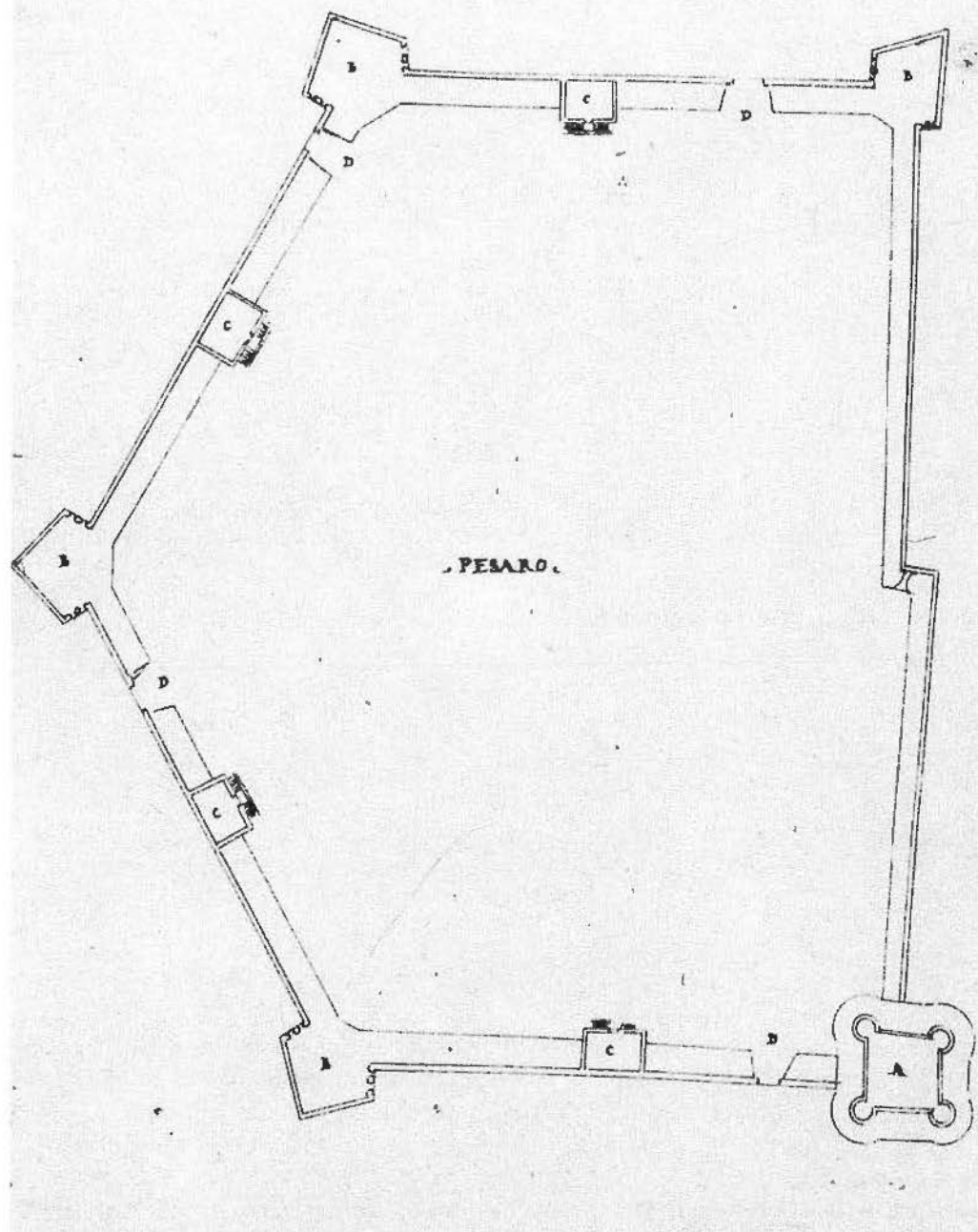
Quando l'attacco dell'assediente si dirige invece sugli angoli salienti, la necessità di svolgere un'azione radente di fiancheggiamento nei confronti di quegli angoli orienta decisamente verso conformazioni pentagonali, non rotonde.

I grandi fortificatori della prima metà del Cinquecento, che hanno dibattuto nella loro opera il tema dell'adeguamento *alla moderna* delle fortificazioni delle città, sono stati Albrecht Dürer (che era venuto in Italia per imparare le *cose segrete* della fortificazione), Baldassarre Peruzzi, Michelangelo, Francesco Maria I della Rovere ed Antonio da Sangallo il Giovane.

Francesco Maria inserisce, circa nel 1529, i cavalieri interni sulla metà della cortina. Questa sua predisposizione — che soddisfa al fiancheggiamento degli angoli salienti del circuito urbano, oltre che difendere direttamente la cortina e rimediare alla sua eccessiva lunghezza — segna l'inizio di quella nuova epoca dell'architettura militare, in cui gli attacchi sono diretti sugli angoli salienti. Egli dirige la prima progettazione delle fortezze veneziane di San Nicolò di Lido e Sant'Andrea e definisce i circuiti di Pesaro, Orzinuovi e Legnano; quest'ultimo esprime una collaborazione con Michele Sanmicheli.

Antonio da Sangallo il Giovane elabora il tema della cittadella pentagonale,

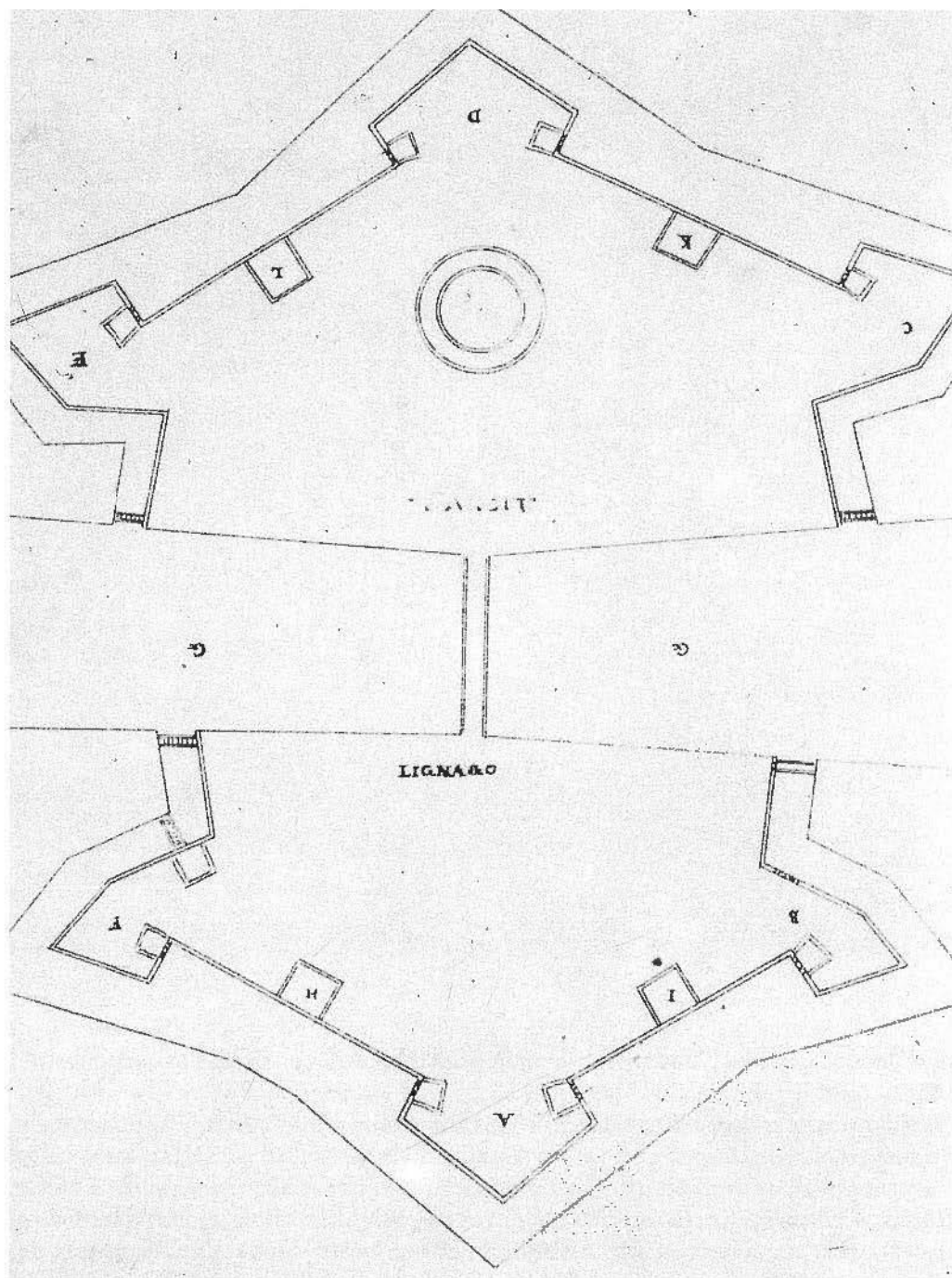
M. Neroni, Pesaro. Roma, Istituto Storico e di Cultura dell'Arma del Genio.



mettendone in evidenza l'origine geometrica e realizza a Firenze quella detta di San Giovanni o da Basso. A lui si devono far risalire altri grandi temi della fortificazione cinquecentesca: cioè la cortina ritirata, la piattaforma intermedia e i fianchi perpendicolari alle linee difensive.

Negli anni quaranta e cinquanta del Cinquecento, il sapere della fortificazione nuova viene esportato dall'Italia in Francia, nei Paesi Bassi e nelle aree danubiane ed ungheresi da ingegneri militari quali Girolamo Marini, Girolamo Bellarmati, Giacomo Castriotto, Giovanni Maria Olgiati, Pietro Ferabosco.

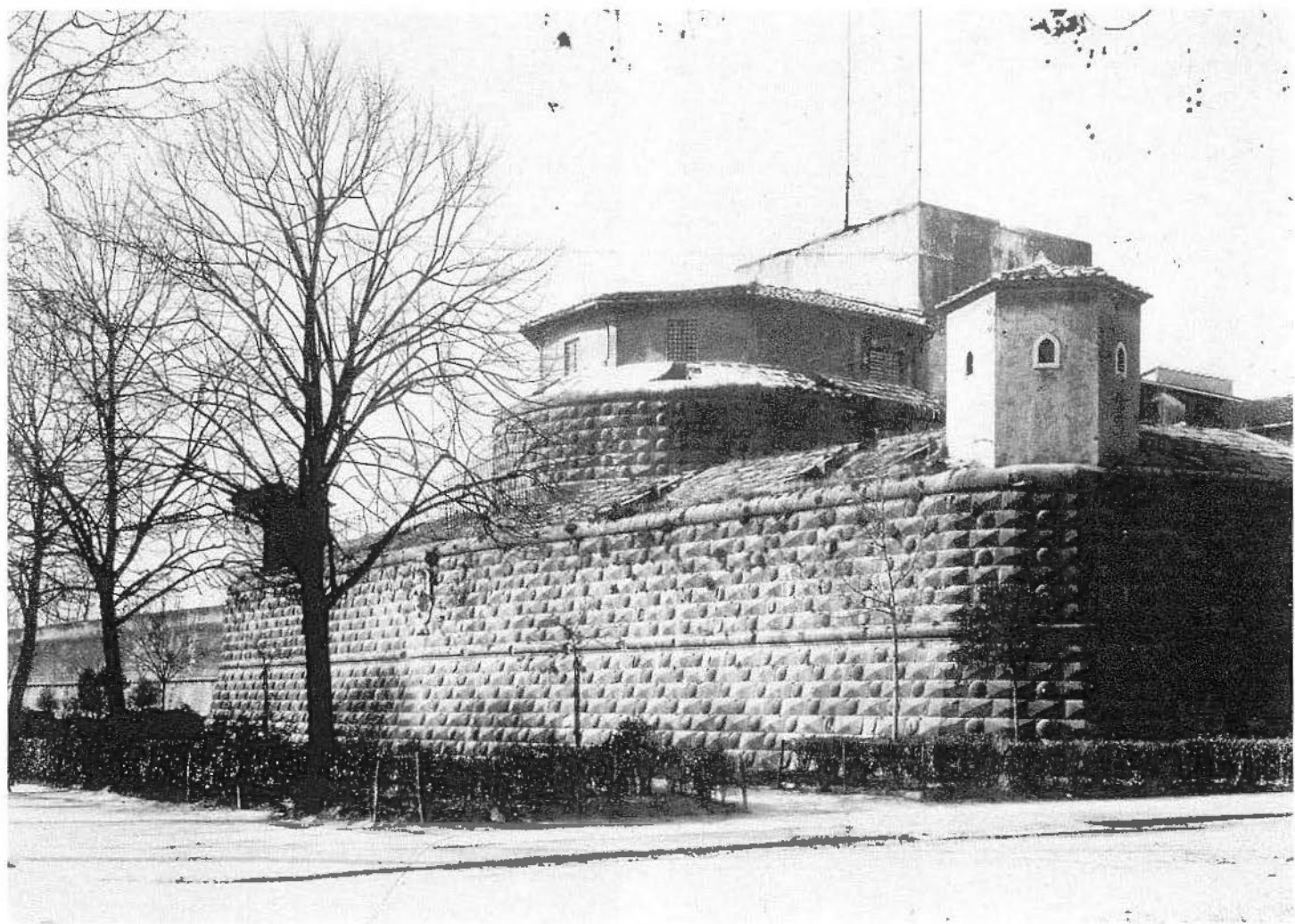
M. Neroni, Lignago. Roma, Istituto Storico e di Cultura dell'Arma del Genio.



A Girolamo Bellarmati si deve, nel 1540, la progettazione e prima esecuzione delle fortificazioni e del tessuto urbanistico ed architettonico di una grande città francese, Havre de Grâce, l'odierna Le Havre.

Sempre in Francia, nel 1558, il Castriotto inventa un sistema fortificato per Calais, dove un terrapieno esterno parzialmente rivestito a protezione della cortina ha la funzione che nel secondo e terzo sistema di Vauban viene svolta dalla tenaglia.

In Ungheria, Pietro Ferabosco definisce il circuito di Giavarino. Giovanni Ma-



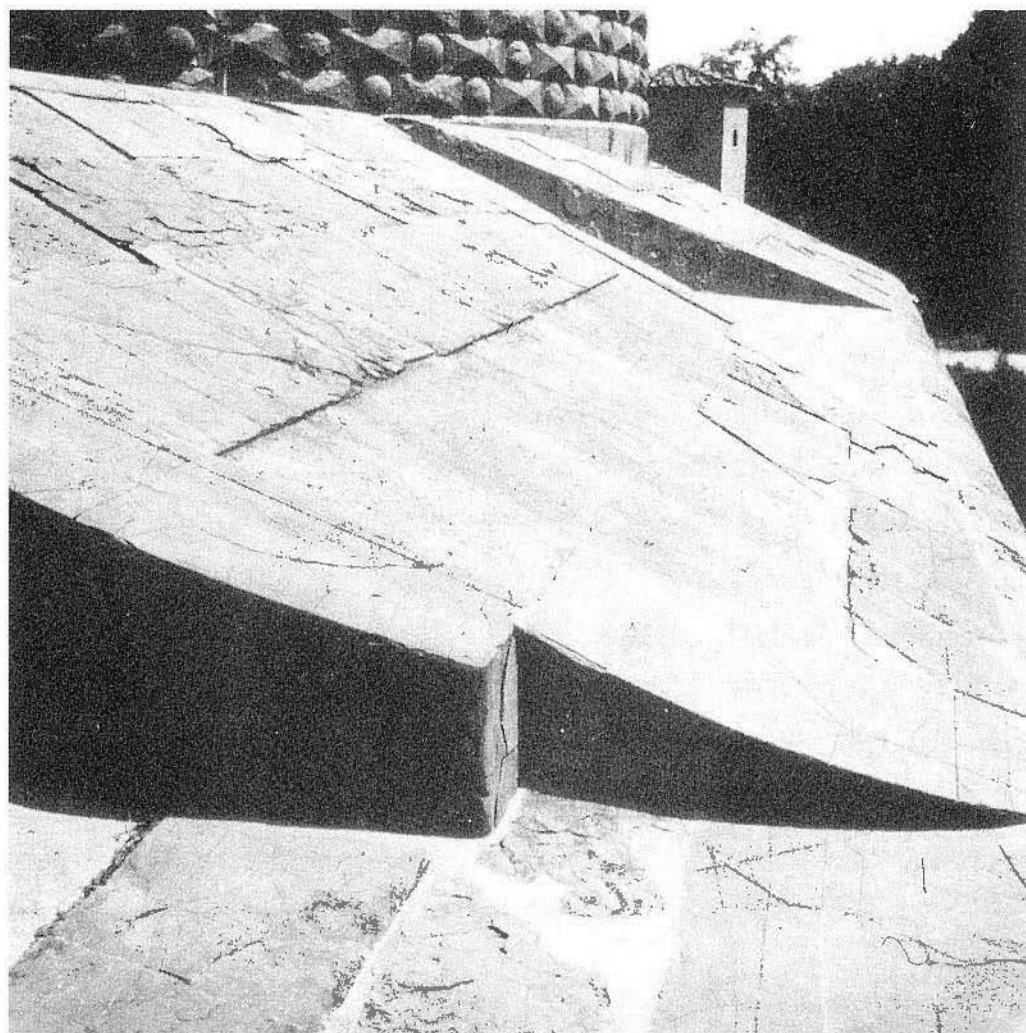
ria Olgiati lavora a Vienna negli anni trenta ed è nella città di Lussemburgo nel 1553 e quindi a Bouchain e nella cittadella di Cambrai.

L'antica cultura dell'Arma del Genio ha il fondamento anche tettonico nelle formulazioni difensive degli ingegneri militari tra il XV ed il XVIII secolo. Dai muri pieni con archi immorsati nel vivo della muratura, alla maniera di Albrecht Dürer, si passa agli archi *in disarico* di collegamento dei contrafforti; questi sono staccati dal parametro murario antistante per non venire coinvolti nella caduta del muro *battuto in breccia* dall'artiglieria (e il Buontalenti insiste particolarmente sul fatto che in quei muri «si stachano i contraforti della cortina»). Rimanendo verticali, con la terra interposta, costituiscono un ostacolo ancora efficace. Inoltre, nei muri viene lasciato un vuoto interno che può essere riempito di terra al fine di ammortizzare l'urto dei proiettili. Nel Seicento, il Poncelet ricava dallo studio dei muri della fortificazione in generale, e di Vauban in particolare, il suo coefficiente di stabilità.

La cultura dell'Arma del Genio ha sostanzialmente, all'origine, la cultura della città occidentale nei perimetri fortificati urbani, nelle cittadelle e nei tessuti urbanistici interni. Hanno ricevuto un carattere militare città dallo schema viario radiocentrico come Palmanova, ma anche città dallo schema ortogonale come la Livorno di

La Fortezza da Basso a Firenze. Il mastio.

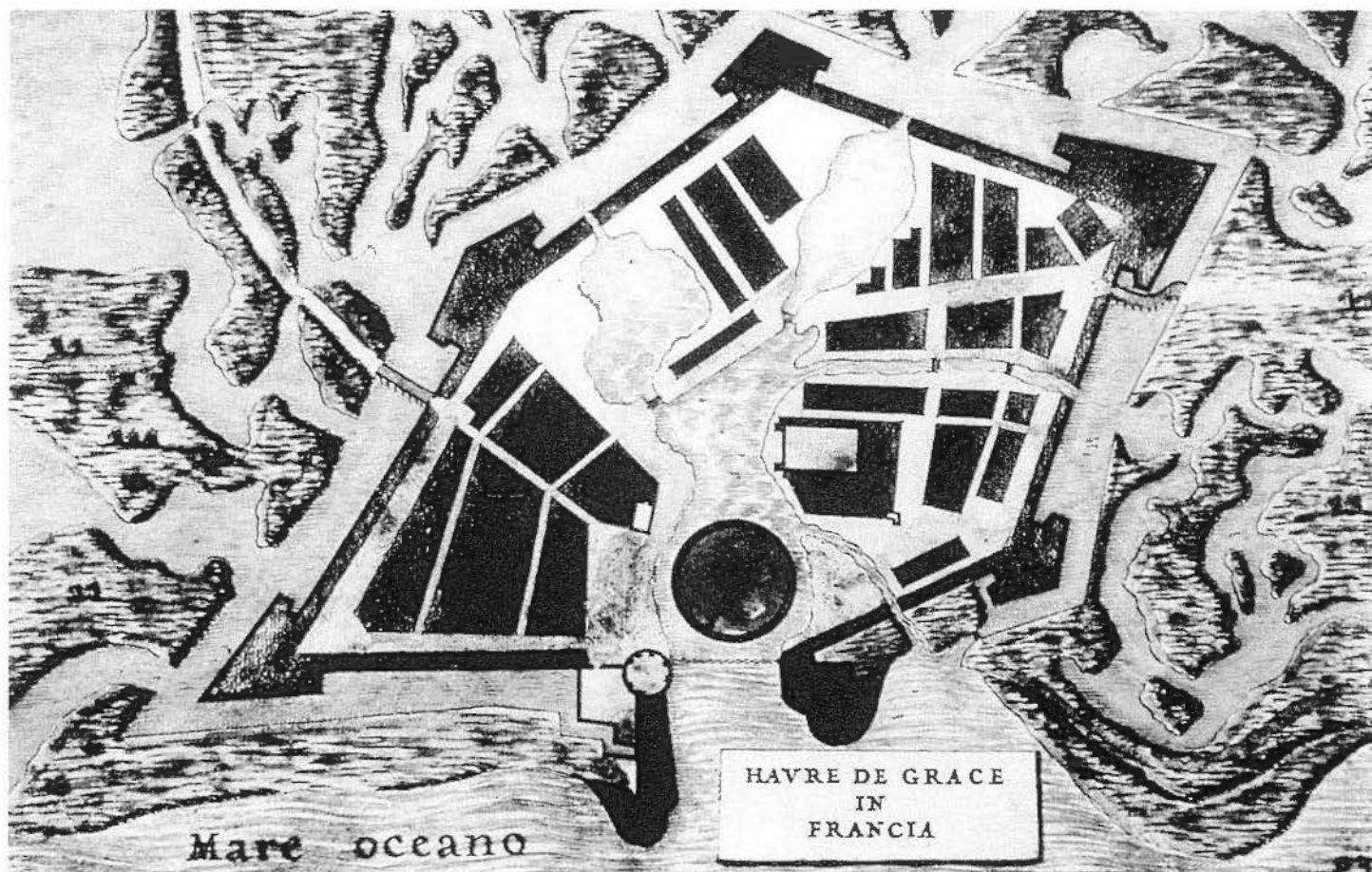
La Fortezza da Basso. Il mastio (particolare).



Bernardo Buontalenti, dove la posizione delle porte urbane verso i bastioni ne accentua il carattere militare.

Nella città, il nucleo della cittadella rappresenta la zona urbana dove la cultura degli ingegneri militari si è maggiormente espressa. Le cittadelle si realizzano in una straordinaria sequenza; dalle prime formulazioni di Giuliano ed Antonio da Sangallo il Vecchio si passa a quelle di Antonio il Giovane, a quelle di Francesco Paciotto per Torino e Anversa, a quelle del Buontalenti a Firenze e del Farnese a Parma, che chiudono il Cinquecento. Hanno una disposizione planimetrica per lo più pentagonale secondo un tracciato bastionato, ma in quella di Belvedere del Buontalenti vengono inseriti dei fronti tanagliati.

Dal Cinquecento al Settecento proliferano i sistemi fortificati da applicarsi alle città e cittadelle. I relativi modelli lignei rappresentano dei veicoli di notevole importanza storica attraverso i quali è stata tramandata, nel Corpo del Genio, la cultura dell'architettura fortificata. Una parte cospicua di questi modelli è pervenuta nel nostro Istituto Storico e di Cultura dell'Arma del Genio. Vi sono modelli relativi a sistemi escogitati da ingegneri militari cinquecenteschi quali Francesco de' Marchi, Nicolò Tartaglia, Giacomo Lanteri, Girolamo Cataneo, Galasso Alghisi da Carpi.

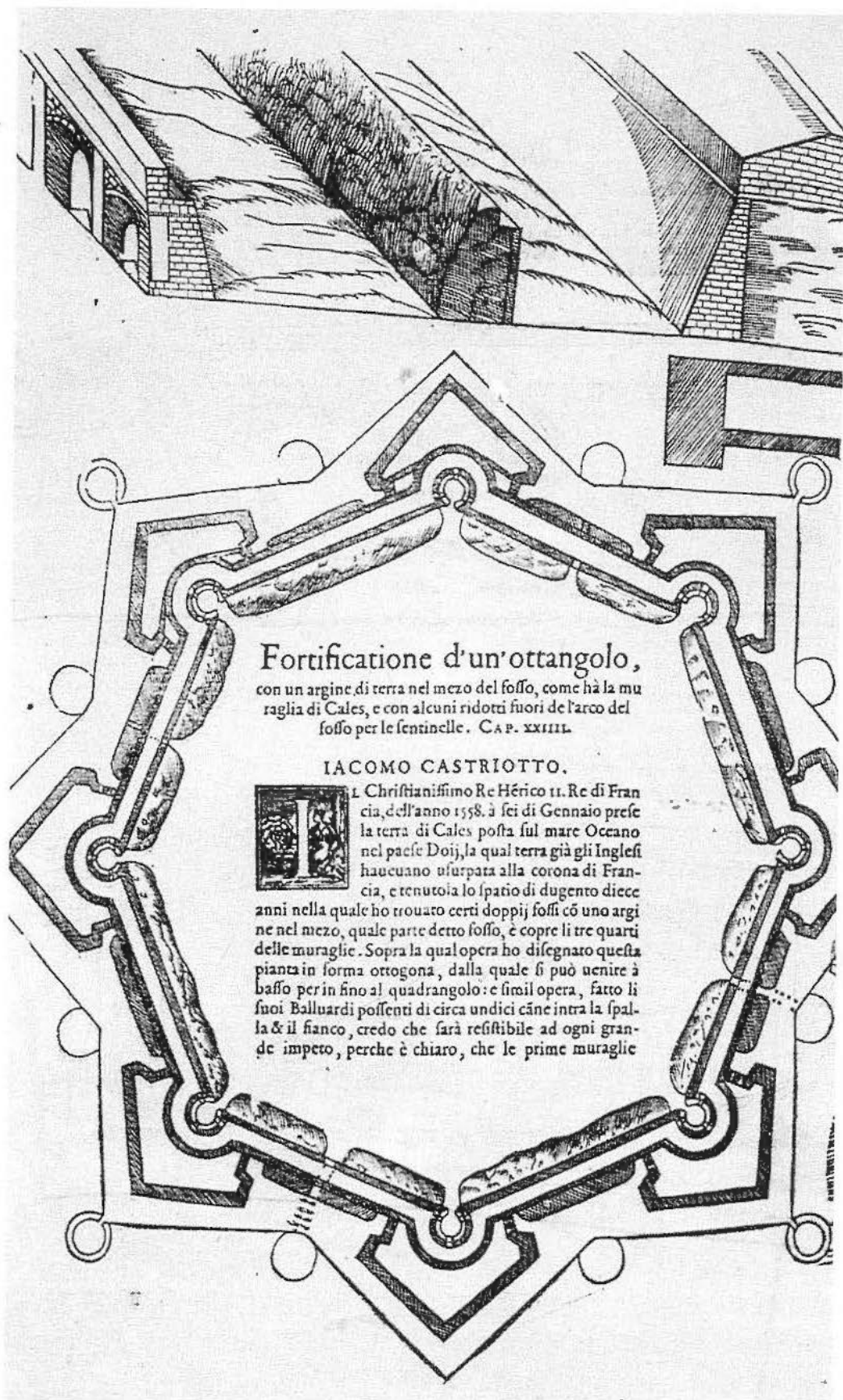


Nel trattato del de' Marchi, elaborato tra gli anni trenta e sessanta del Cinquecento ma edito nel 1599, vengono descritti un gran numero di sistemi. Vi sono delineate le opere esterne, che avranno diffusione nel Sei e Settecento, quali la mezzaluna, la lunetta, la tenaglia e la controguardia. I suoi bastioni sono ampi, con o senza orecchioni. Le linee di difesa partono da vari punti interni della cortina, a seconda dell'apertura dell'angolo del poligono.

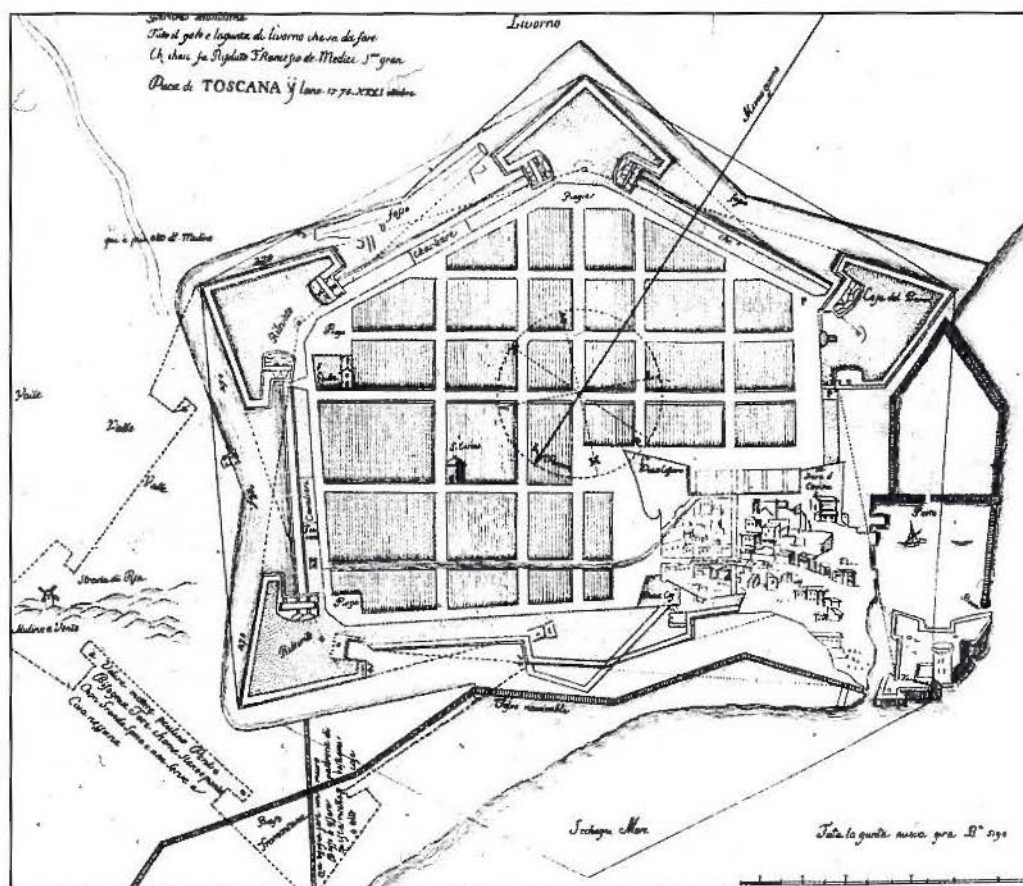
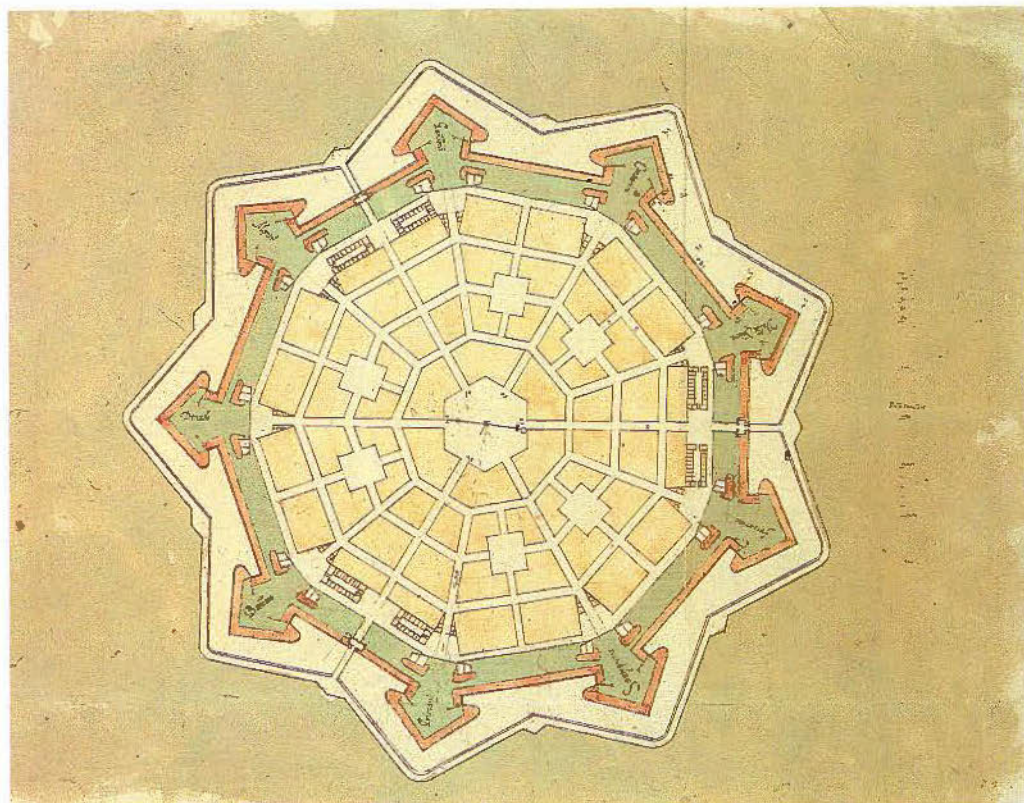
Niccolò Tartaglia propone, nella «giunta al sesto libro» della edizione 1554 dei suoi «Quesiti et inventioni diverse», un sistema a tenaglia con piattaforme e bastioni negli angoli sia rientranti che salienti. I bastioni e le piattaforme hanno i fianchi ritirati perpendicolari alla cortina e sono dotati di orecchioni. Sulla metà della cortina, si accampa un cavaliere rettangolare e alla gola di ciascuna piattaforma vi sono due cavalieri circolari. Sulle cortine, le traverse hanno la funzione di proteggere dai tiri di rimbalzo e d'infilata. In seguito, questa predisposizione del Tartaglia sarà applicata nelle opere esterne.

Nel sistema di Galasso Alghisi vi è una combinazione di andamenti bastionati e tanagliati. I bastioni sono piccoli, ma con l'angolo saliente ottuso, con orecchioni e doppi fianchi ritirati e casamattati. La cortina risulta angolata verso l'interno, come in Tartaglia, e forma un rientrante retto. La controscarpa è parallela alle facce dei bastioni e un terrapieno sta sul davanti della cortina. Il rientrante della cortina risulta battuto dai fianchi bassi dei bastioni, i quali devono essere pertanto spezzati. Un trinceramento rettilineo sta nella gola dei bastioni e un cavaliere, ubicato in posizione arretrata, fiancheggia le facce dei bastioni.

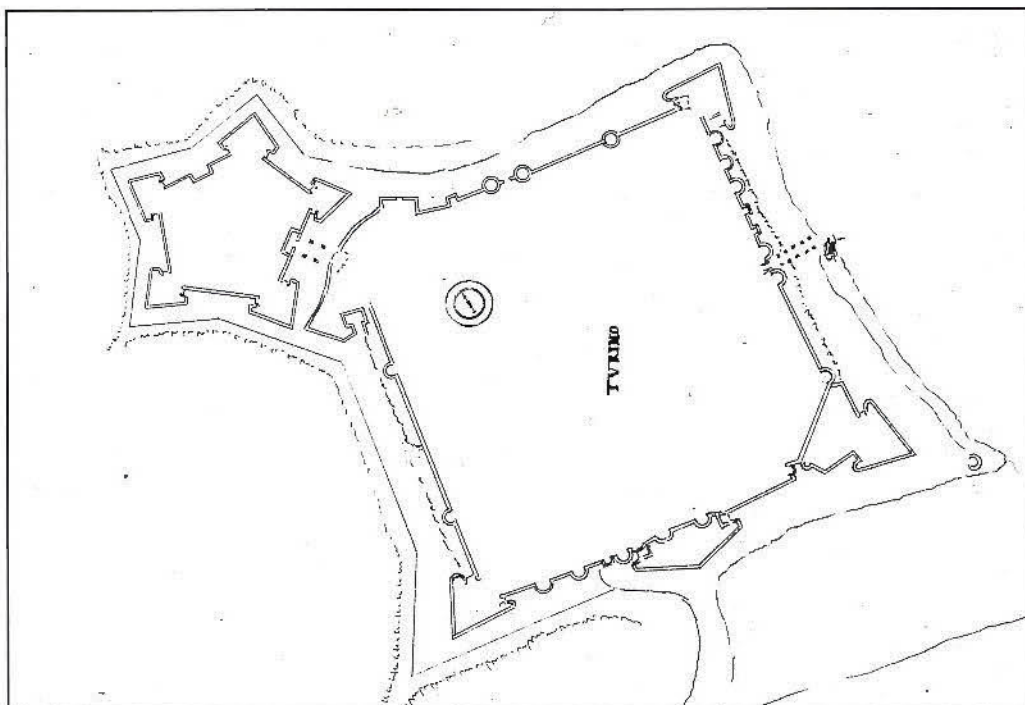
M. Neroni, Havre de Grâce in Francia. Firenze, Biblioteca Nazionale Centrale.



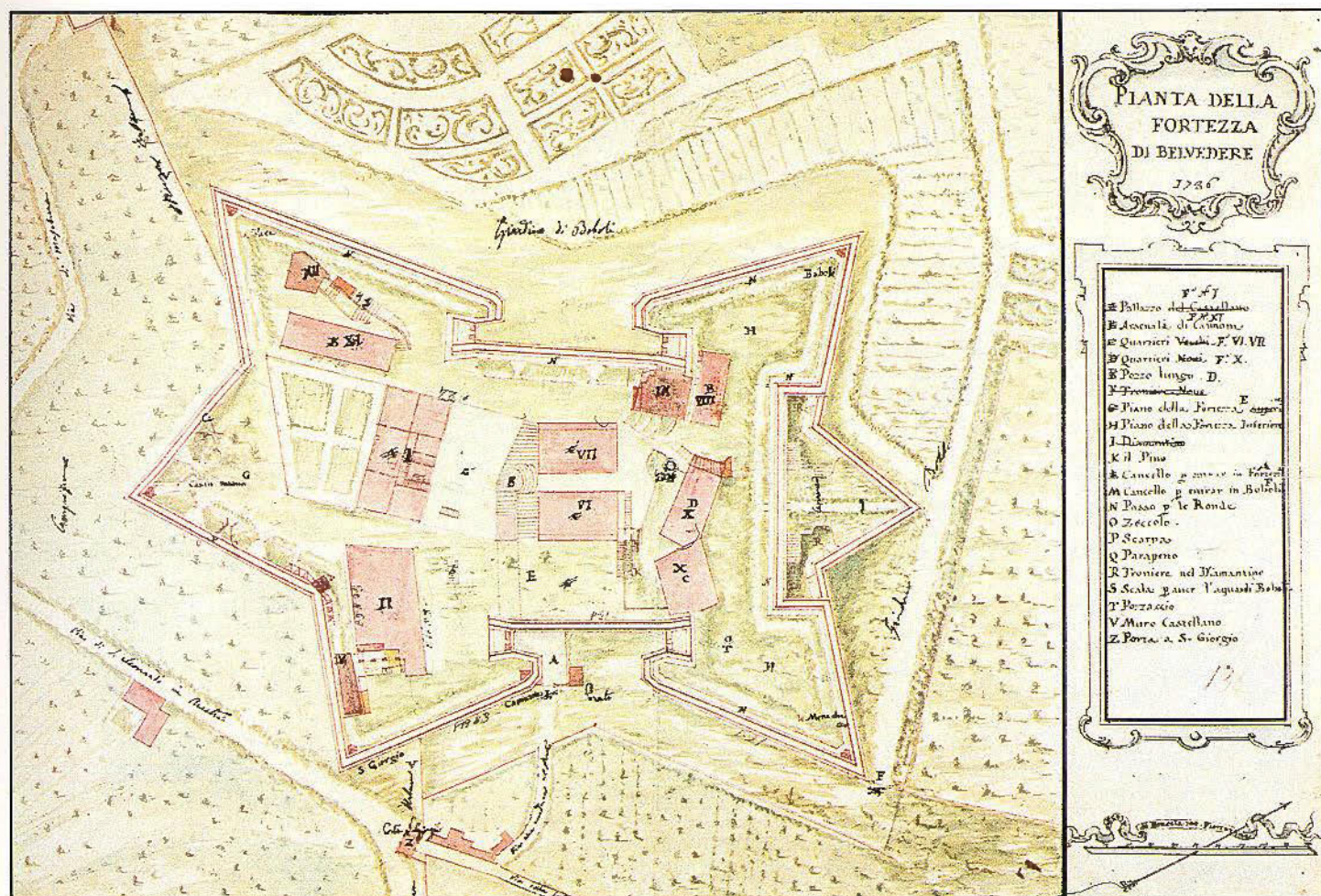
G. Castriotto, *Il sistema di Calais*,
in G. Maggi e G. Castriotto, *Della
fortificatione delle città, Venezia,*
Camillo Borgominiero, 1854.



M. Neroni, Torino. Roma, Istituto Storico e di Cultura dell'Arma del Genio.



Anonimo, Pianta della Fortezza di Belvedere. Roma, Istituto Storico di Cultura dell'Arma del Genio.



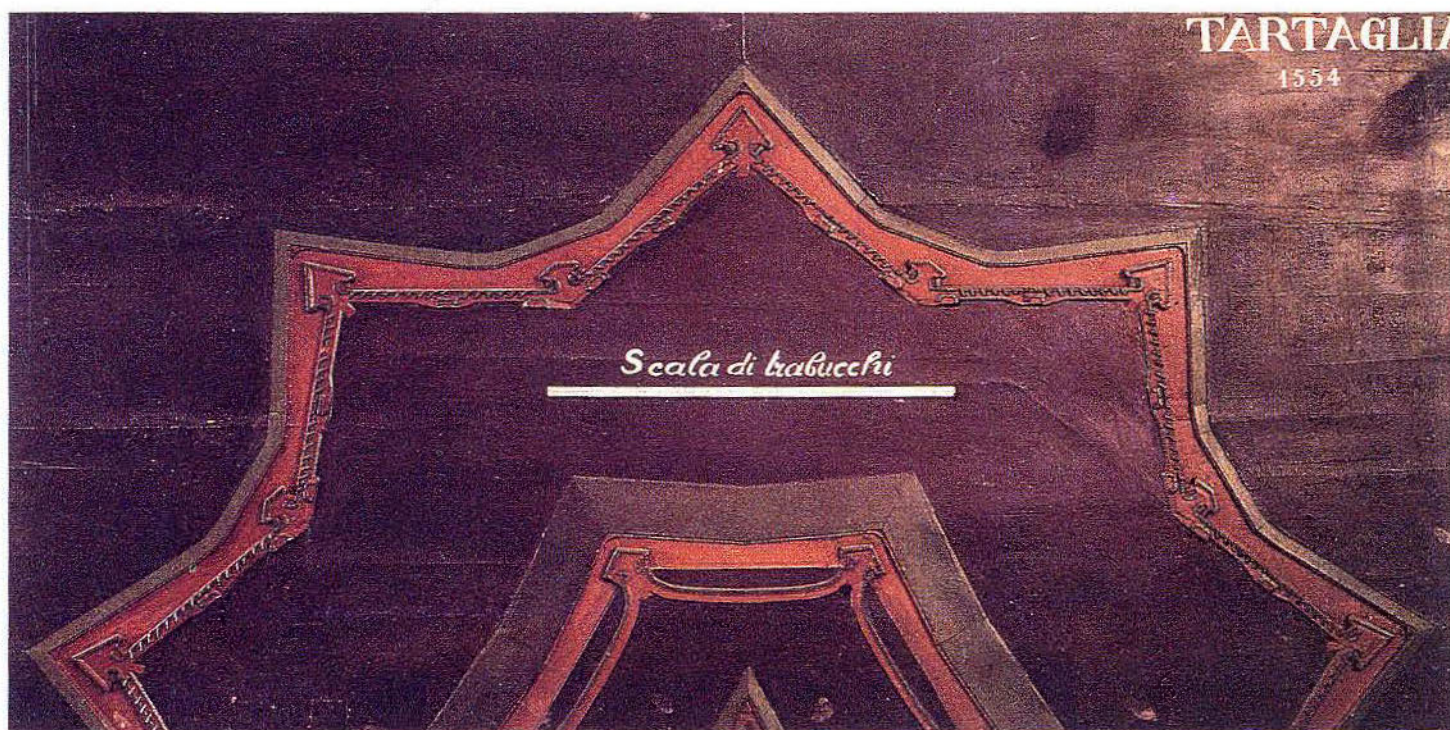
Vi sono, nel nostro Istituto Storico di Cultura, modelli relativi a ingegneri militari seicenteschi quali Gabrio Busca, Pietro Sardi, Francesco Tensini, Pietro Paolo Floriani, Annibale Porroni, Donato Rossetti.

In un primo sistema del Busca, alcune ridotte sono ubicate negli angoli salienti e rientranti della strada coperta e i cavalieri sono ubicati nel mezzo dei baluardi. Un secondo sistema è concepito a doppio recinto, in modo che «posto che l'inimico havese guasto, e cortine, e faccie de' belovardi, si ritrova inanti una nuova fortezza, con belovardi, cortine e fosso guardato, e scorso da' fianchi». Busca prende in considerazione inoltre un sistema rinforzato, che però ripercorre puntualmente



L.F. Marsigli, Modello di un sistema del de' Marchi. Bologna, Biblioteca Universitaria.

Modello relativo al sistema di Nicolò Tartaglia. Roma, Istituto Storico e di Cultura dell'Arma del Genio.



quello dell'ingegnere militare tedesco Daniel Speckle. Pietro Sardi definisce a sua volta un sistema esagonale con cavalieri interni ubicati sulla metà del terrapieno della cortina. Strade radiali pervengono, dai bastioni e dai cavalieri, sugli angoli e sui lati della piazza centrale esagonale. Anche Francesco Tensini concepisce un sistema ad impianto esagonale. Nel 1605, molti anni prima della edizione a stampa del suo trattato, il Tensini aveva esercitato in Baviera una notevole influenza su Alessandro de Groote.

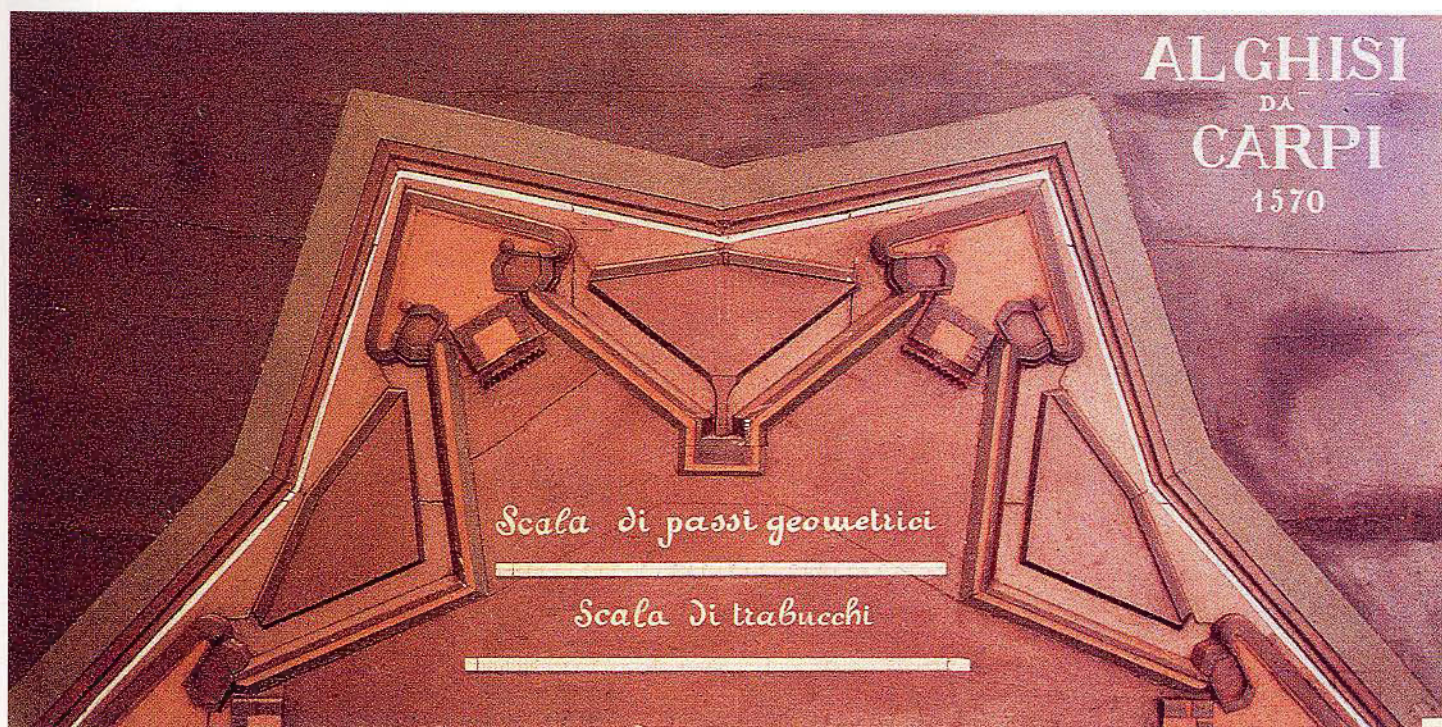
Il sistema di Pietro Paolo Floriani, progettista dell'ampliamento della città della Valletta a Malta, ha bastioni ottusi e fianchi doppi casamattati, rivellino con fianchi, tenaglia davanti alla cortina e doppio cammino coperto. La tenaglia, che precede quella di Vauban, risente l'influenza della falsabraga della fortificazione olandese del XVI secolo.

Donato Rossetti, fisico-matematico che ha insegnato le matematiche a Carlo Emanuele di Savoia ed ha prefigurato atomi dotati di poli e studiato il comportamento elastico dei corpi, è l'inventore del sistema di fortificazione a rovescio, in cui il rientrante della controscarpa è ubicato davanti al saliente del bastione, per cui l'attaccante è costretto ad un cambiamento nel piano di attacco e il fondo del fosso, cioè il piede del recinto primario, è a livello del piano di campagna. Nel sistema di Rossetti, i bastioni sono a fianchi doppi non ritirati, la mezzaluna è molto saliente ed ha i fianchi quasi paralleli alla capitale del fronte. Le estremità dei fianchi di mezzaluna risultano collegate con gli angoli di spalla dei bastioni per mezzo di un muro che delimita sul di dietro e nei fronti non attaccati uno spazio destinato all'accampamento delle truppe. Nel fronte di attacco è inoltre prevista una demolizione di questi muri, quando si vuole attuare lo sgombero del campo di tiro alle artiglierie dei fianchi.

Rossetti ha subito l'influenza, come Floriani, della fortificazione olandese ed è stato maestro di Antonio Bertola.

Conserviamo, infine, i modelli relativi a ingegneri militari settecenteschi quali

Modello relativo al sistema di Galasso Alghisi, Roma. Istituto Storico e di Cultura dell'Arma del Genio.







Modello relativo al sistema di Francesco Tensini. Roma, Istituto Storico e di Cultura dell'Arma del Genio.

Nella pagina a fianco.

In alto:

Modello relativo ad un sistema di Gabrio Busca. Roma, Istituto Storico e di Cultura dell'Arma del Genio.

In basso:

Modello relativo al sistema di Pietro Sardi. Roma, Istituto Storico e di Cultura dell'Arma del Genio.

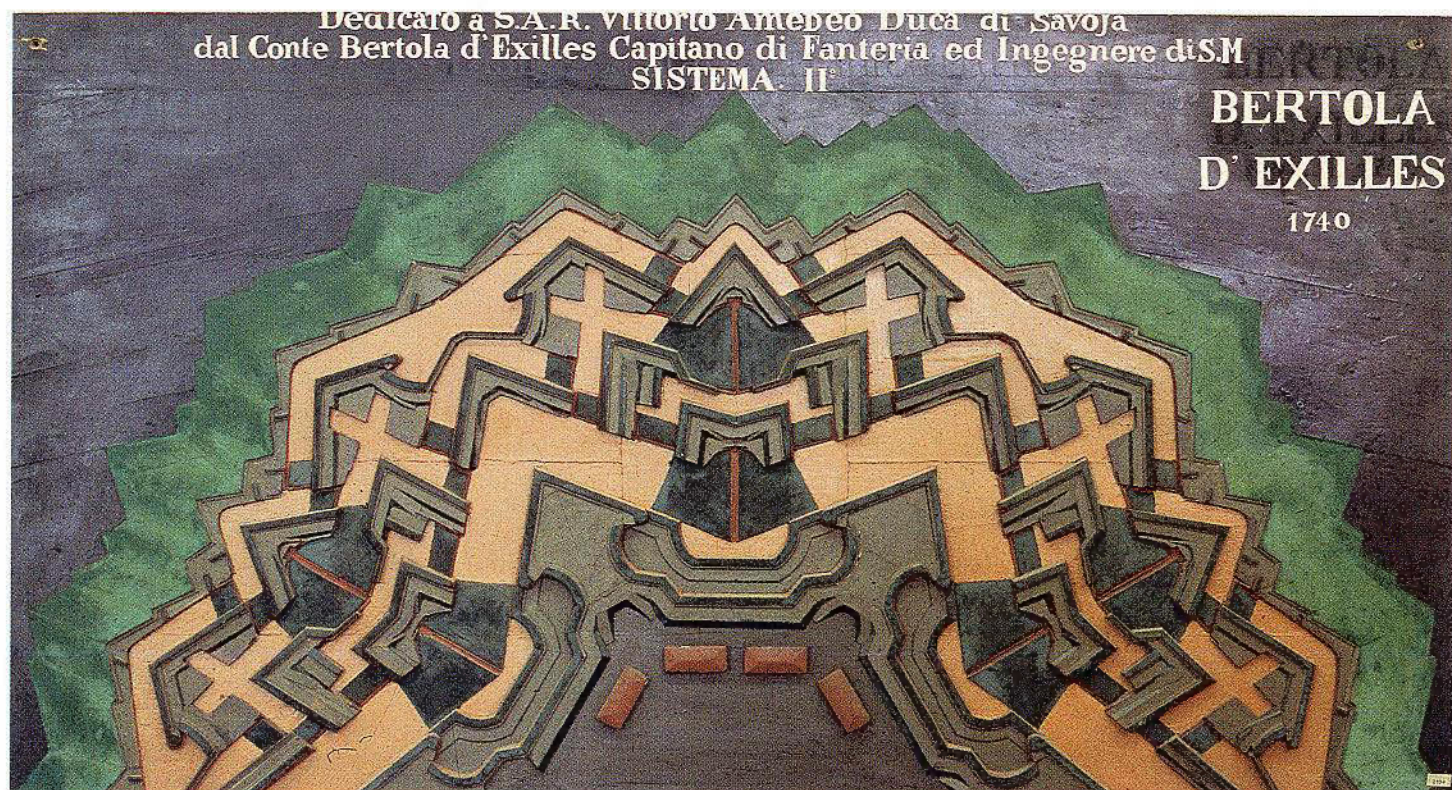
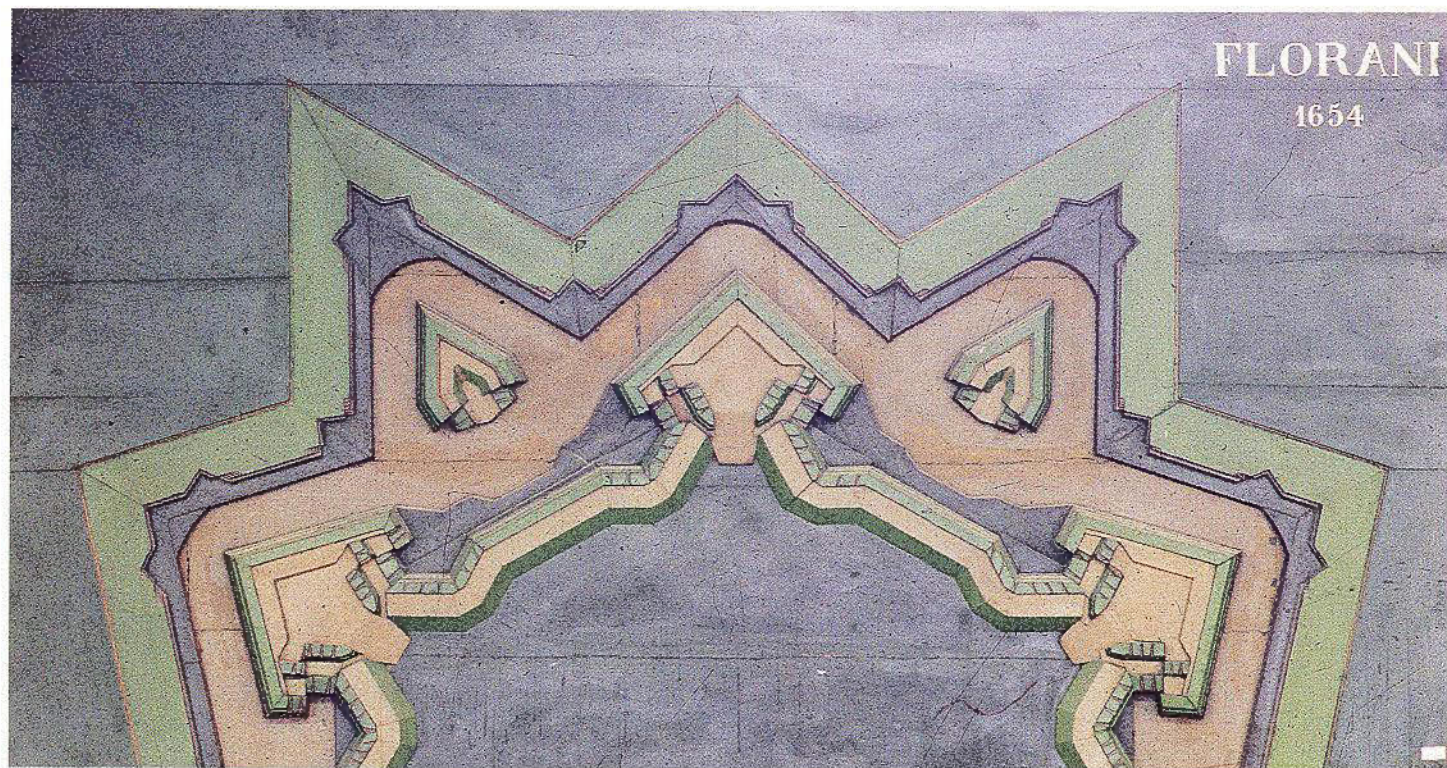
Francesco Antonio Bertola, figlio di Ignazio, che è stato il primo comandante del Corpo del Genio, Giuseppe Nicolis di Robilant, Carlo Andrea Rana.

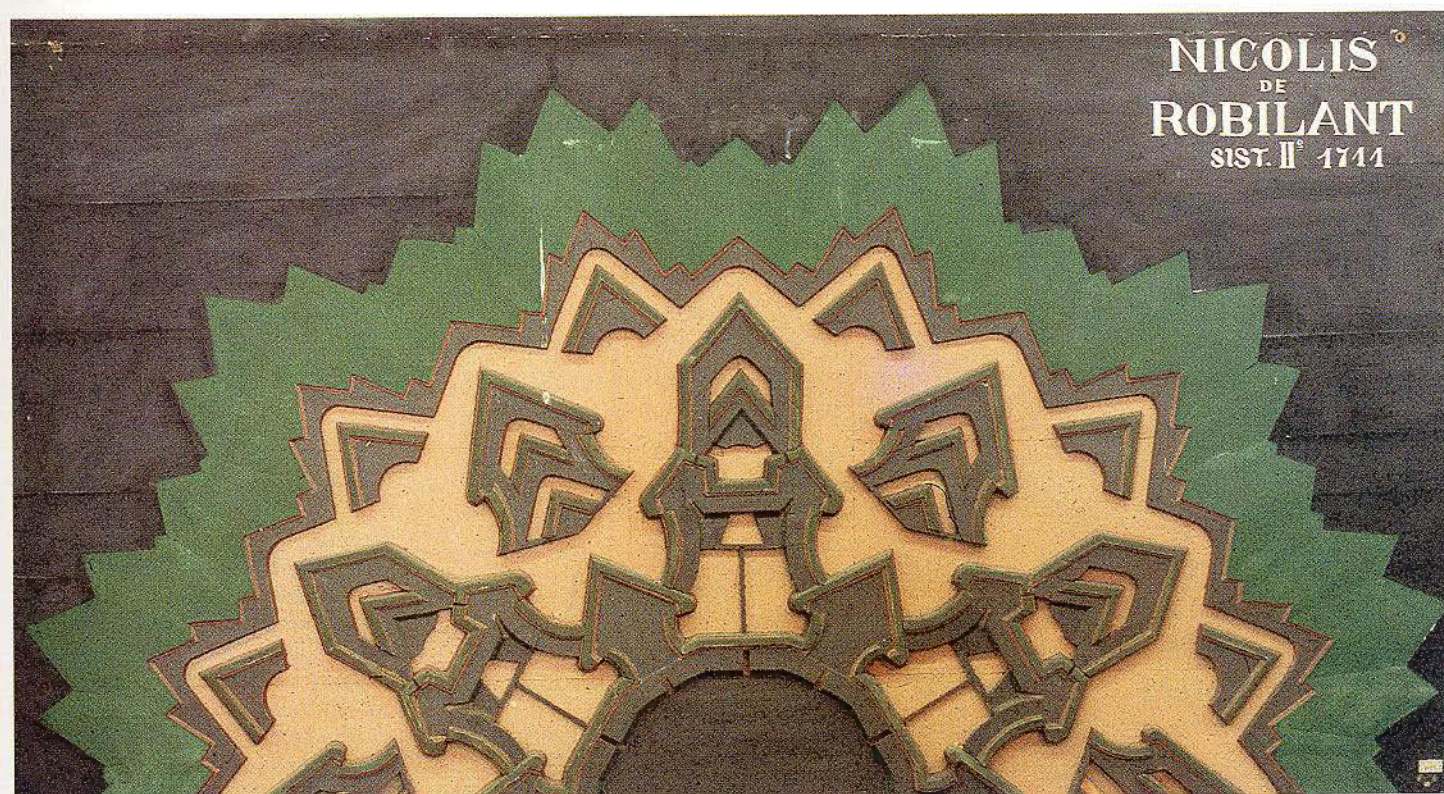
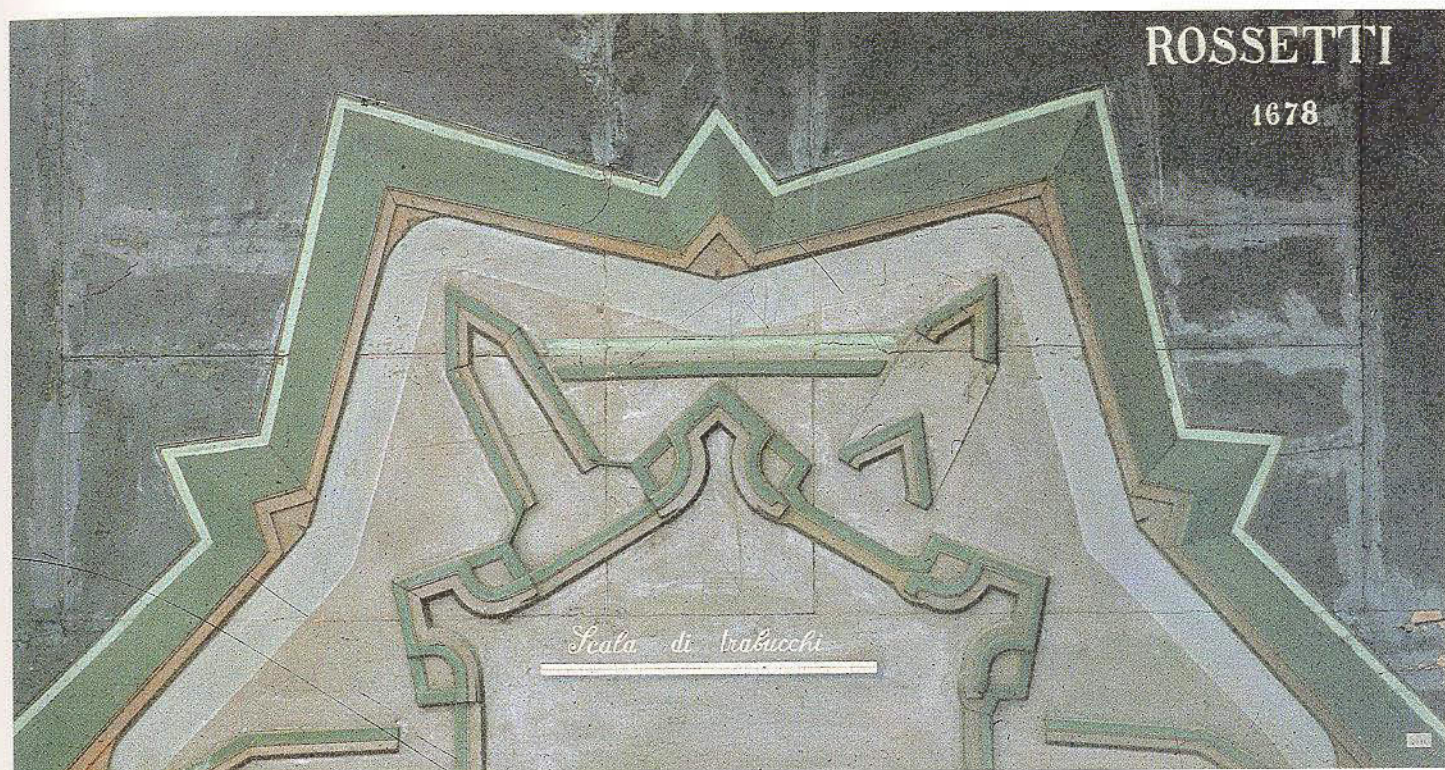
Il sistema di Francesco Antonio Bertola si sviluppa sulla base della fortificazione della cittadella esagonale di Alessandria, progettata dal padre, e individua un sistema che a sua volta influisce sulla progettazione del forte di Demonte.

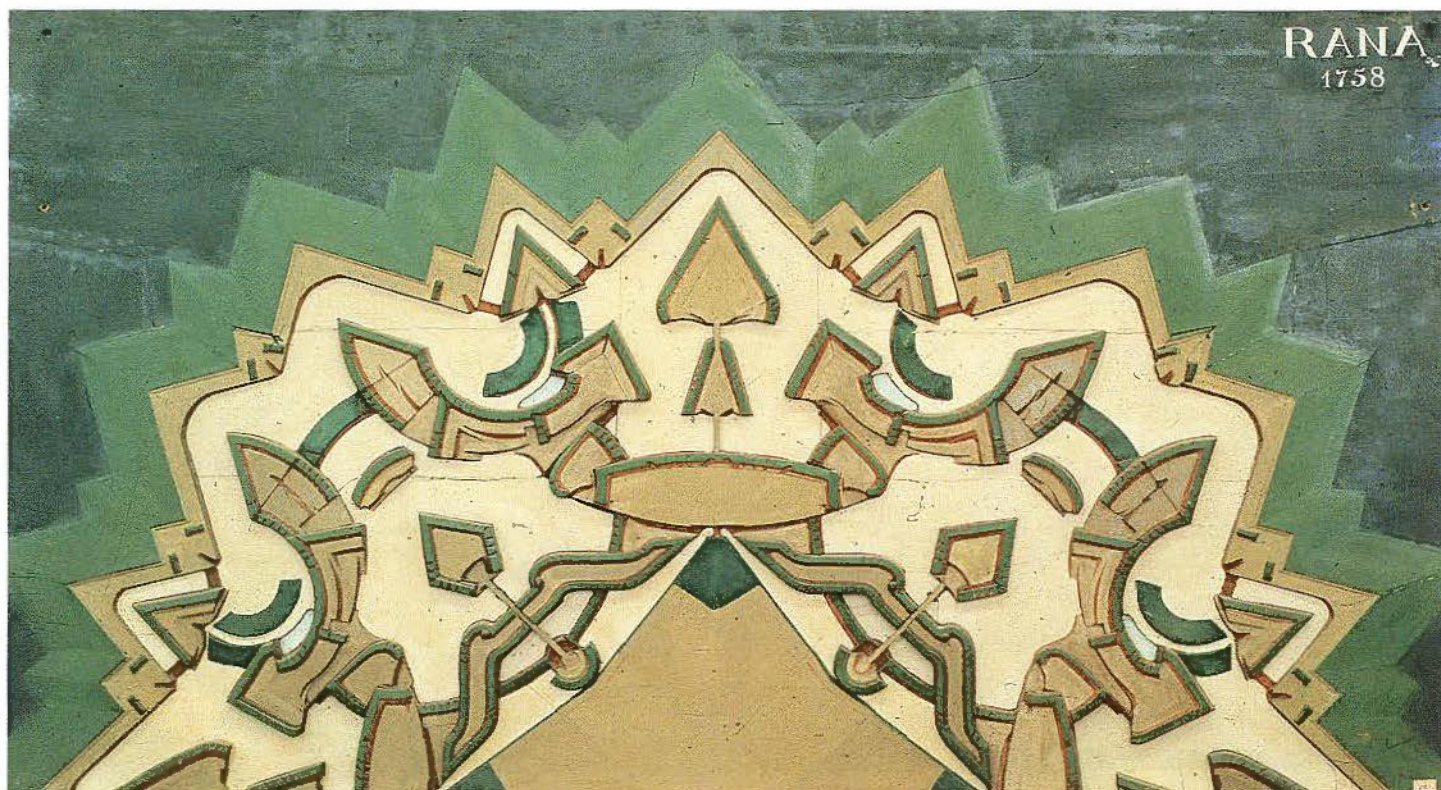
Nei sistemi di Giuseppe Nicolis di Robilant, il corpo di piazza viene bastionato secondo i principi espressi da Vauban e le opere esteriori sono costituite da controguardie, mezzelune e frecce per lo più con fianchi. Sui fossati vengono gettati dei ponti di legno, i quali vengono ricoperti di terra per resistere alla prova delle bombe e, all'occorrenza, il ricoprimento può essere distrutto per creare un trinceramento.

Il suo sistema *piccolo* consiste in bastioni con orecchioni che dopo la demolizione perdono la parte anteriore. Sono quei bastioni protetti da controguardie bastionate, le quali dopo la demolizione cambiano di figura per presentare al nemico due facce lunghe. Le controguardie sono fiancheggiate da un rivellino mitrato, il quale, nella demolizione, perde la mitra. Per migliorare le comunicazioni e proteggere maggiormente il corpo di piazza, Robilant immagina un sistema *grande*. Ai bastioni risultano appoggiate varie opere che, dopo la demolizione, conformano un rivellino, un ridotto centrale ed un'opera a corno. Grandi mezzelune stanno sulle capitali dei bastioni ed hanno tre ordini di batterie, le quali, dopo la demolizione, costituiscono una semplice mezzaluna, una controguardia di protezione, un ridotto alla gola.

Il sistema del Rana, professore nelle Scuole Teoriche di Artiglieria e Fortificazione di Torino — che prenderanno il nome di Scuola Reale Militare di Arti-







glieria e Genio e poi quello di Scuola d'Applicazione d'Artiglieria e Genio — si imposta su un quadrato contornato da opere a forma di scudi, lance, archi, scimitarre, frecce variamente combinate, in maniera da produrre una superiorità di fuoco del difensore rispetto all'assediante.

Modello relativo al sistema di Carlo Andrea Rana. Roma, Istituto Storico e di Cultura dell'Arma del Genio.

Nelle due pagine precedenti.

In alto a sinistra:
Modello relativo al sistema di Pietro Paolo Florani. Roma, Istituto Storico e di Cultura dell'Arma del Genio.

In basso a sinistra:
Modello relativo a un sistema di Francesco Antonio Bertola. Roma, Istituto Storico e di Cultura dell'Arma del Genio.

In alto a destra:
Modello relativo al sistema di Donato Rossetti. Roma, Istituto Storico e di Cultura dell'Arma del Genio.

In basso a destra:
Modello relativo al sistema grande di Giuseppe Nicolis di Robilant. Roma, Istituto Storico e di Cultura dell'Arma del Genio.

CAPITOLO III

LA COSTITUZIONE E
L'EVOLUZIONE

A cura di:
Gen. Gianfranco Baldini
Gen. Alfredo Pozzi
Col. Mario Santamaria

I precedenti storici

La diffusione delle artiglierie sul campo di battaglia fu inizialmente (secolo XIII) limitata al piccolo calibro, alla corta gittata e all'impiego sulle opere di difesa. Successivamente (secoli XIV, XV e XVI), le artiglierie divennero sempre più potenti e precise, di dimensioni e gittate considerevoli e trasportate in campagna, in connessione col perfezionarsi delle polveri da fuoco e della tecnica metallurgica e di trasporto. Ciò determinò, gradualmente, una radicale modificazione sia nei metodi di difesa — con la costruzione di luoghi forti (fortificazione permanente) — sia in quelli d'attacco (opere d'assedio e loro difesa: fortificazione «improvvisata»).

Se, col progredire della tecnica, gli artiglieri riuscirono ad agire offensivamente verso le mura delle città o della piazzaforte anche da lontano, i difensori a loro volta riuscirono ad obbligare gli avversari a mantenersi lontani, mediante la costruzione di opere fortificatorie man mano sempre più efficaci.

Le torri così modificate presero il posto di quelle rotonde o quadrate, divenendo nel tempo sempre più ampie e poderose per consentire una sistemazione idonea a più bocche da fuoco, e per offrire, con l'ispessimento dei muri di sostegno, maggiore resistenza all'azione dei colpi dell'artiglieria avversaria; «e ben chiaramente si vede come una fronte di cortina con due puntoni alle estremità sia già fronte bastionata» (2).

Le numerose e lunghe guerre combattute in Europa nel 1500 e 1600 furono caratterizzate dal moltiplicarsi delle operazioni d'assedio di piazzaforti. La necessità, per l'attaccante, di avvicinarsi alla cinta bastionata per cercare di aprirvi una breccia, impose una «tecnica speciale dei lavori di terra», nella quale si distinsero nettamente gli ingegneri militari italiani, i quali mantennero incontrastato il primato nell'arte fortificatoria in tutta Europa nei secoli XV e XVI. Di conseguenza, emerse l'esigenza di disporre di soldati-operai speciali che «sapessero» eseguire e nel contempo dirigere tali lavori.

L'attaccante doveva soprattutto evitare che il difensore potesse con lunghi tiri prendere d'infilata gli approcci; da ciò la necessità di coprirli con «teste di zappa mobili» o di farli procedere con direzioni oblique rispetto alla piazza (a serpe ed a zig-zag)...

Una prima organica articolazione di truppe tecniche dell'era moderna è sicuramente riscontrabile, fino dai primi anni del 1500, nello Stato della Chiesa. Una squadra di guastatori, costituita da un numero variabile — in relazione ai compiti contingenti — di artigiani, operai e contadini, era organicamente presente in ciascun Corpo delle Milizie pontificie. E capitani, o commissari, o semplicemente capi erano chiamati i loro comandanti, i quali erano coadiuvati da un cancelliere per la contabilità.

«Nella fortificazione si era a poco a poco diffuso l'impiego del fosso (talvolta ripetuto in profondità - n.d.r.), poi quello dello spalto. In tal guisa, l'attaccante veniva tenuto sempre più lontano dalla scarpata delle mura; e si era accresciuta la potenza del fiancheggiamento, ingrandendo le torri, abbassandole per poter battere meglio la campagna, e dando loro pianta pentagonale, con l'angolo acuto verso l'esterno, per sventare i colpi perpendicolari delle artiglierie» (1).

«Trincee a zig-zag, ridotte agli angoli, batterie di bombardamento e batterie di breccia sulla strada coperta descrive ed illustra più volte Pier Paolo Floriani (1584-1638) ... Di qui gli zappatori, regolarmente istituiti negli eserciti europei sul finire del 1600, eredi dei guastatori e dei pionieri del 1400 e del 1500» (3).

Nel frattempo, le truppe degli eserciti europei venivano organizzandosi regolarmente in corpi «stabili» ed anche per il «genio» fu abbandonato il sistema dell'arruolamento occasionale.

Le prime unità zappatori e i minatori d'artiglieria

Sul finire del XIII secolo i Duchi di Savoia avevano al loro servizio ingegneri e truppe speciali preposti ad operare alle fortificazioni. La prima istituzione di una *truppa d'ingegneria italiana* è riscontrabile negli antichissimi *établies*, *bande di guarnigione*, impiegate esclusivamente alla costruzione, mantenimento e difesa dei luoghi forti. Portavano questo nome (*établies*) perché erano le prime «truppe stabili» che avesse il Piemonte. Durante il 1500, queste istituzioni — a seguito di varie vicende storiche — furono soppresse e poi resuscitate.

Di «zappatori militari volontari» si hanno notizie già al tempo di Enrico IV (Francia - fine 1500). Nuclei o reparti organizzati di questi venivano costituiti, con personale specializzato tratto dalle Milizie, in occasione di assedi alle piazze nemiche; cessata l'esigenza, gli zappatori rientravano nei corpi di provenienza.

Nel breve periodo compreso tra la fine del 1500 e i primi anni del 1600, le operazioni di assedio e quelle di difesa delle grandi piazze, in relazione alla crescente complessità delle attività tecniche di guerra, spesso venivano affidate a «impresari» che si impegnavano a fornire la manodopera borghese, le macchine e gli strumenti tecnici e di lavoro.

La prima compagnia zappatori (per i lavori di terra) permanente e regolare fu costituita in Francia nel 1693, inquadrata nel reggimento reale d'artiglieria, che aveva anche una compagnia cannonieri e due compagnie operai che attendevano alla riparazione del materiale ed alla costruzione di ponti. Si ha notizia dell'impiego di «zappatori», nell'esercito piemontese, distinti dai minatori, nel 1697, quando Vittorio Amedeo II con editto del 18 luglio militarizzò il Corpo reale d'artiglieria formato da otto compagnie di cui due di operai (cioè zappatori e minatori). Inoltre, nel 1775 in Piemonte veniva istituita una «Legione degli accampamenti», con il compito di attendere alla manutenzione ed alla difesa delle piazzaforti, alle dipendenze del Quartiermastro dell'Armata.

Gli zappatori (ed i minatori), intanto, continuavano a far parte dell'artiglieria.

Oltre agli zappatori, facevano parte della categoria dei «corpi tecnici» di tutti gli eserciti sin dall'antichità — ma ancor più ad iniziare dal Rinascimento — anche uomini dotati di valide cognizioni di meccanica ed operai detti «minatori» o «talpari». Costoro, che inizialmente erano pure costruttori di macchine e venivano impiegati sia per l'attacco che per la difesa dei luoghi fortificati, esplicavano i loro interventi, in modo specifico, per mezzo di mine ⁽⁷⁾ e cioè: scavare pozzi o gallerie di mina; scavare gallerie di contromina; demolire ponti e viadotti e sconvolgere tratti di strada per mezzo di mine; abbattere muraglioni, boschi per mezzo di esplosivi; ripristinare le interruzioni viarie praticate dall'avversario, etc.

Precedentemente, queste attività erano disimpegnate da specialisti civili, assoldati per la circostanza o da elementi capaci, appartenenti alle truppe comuni e, negli eserciti rinascimentali bene organizzati, da pionieri o guastatori. Successivamente, le stesse incombenze furono affidate alle truppe di artiglieria, arruolate per l'occasione ⁽⁸⁾, specializzate nell'impiego degli esplosivi, in quanto le «mine a polvere» — inizialmente — furono considerate una specie di artiglieria sotterranea.

Nel 1697 Vittorio Amedeo II, con l'editto del 18 luglio, già citato, militarizzò gli artiglieri istituendo il Corpo reale d'artiglieria, formato da un battaglione di

«Nell'anno 1570 gli *établies* furono ricostituiti in modo regolare, determinandone la forza e l'armamento. Erano comandati da Ufficiali che si chiamavano castellani (*chateaux*), i quali dovevano soprintendere tanto alla difesa dei luoghi affidati alla loro custodia, quanto a quella delle artiglierie e, forse, anche a qualche macchina antica rimasta in uso, il che si verificò fino al principio del 1600» ⁽⁴⁾.

La direzione, il coordinamento e il controllo delle operazioni, invece, venivano svolti dall'«elemento militare, il quale esercitava la sua azione, per quanto riguardava la parte tecnica, per mezzo del «gran maestro d'artiglieria», eppoi degli ingegneri militari, e giù fino agli «zappatori militari», coi loro «ufficiali zappatori»; ...era la garanzia, potrebbe dirsi, verso il sovrano del modo di funzionamento dell'organismo complesso, che si svolgeva attorno alla piazza per parte degli assediati, o nella piazza per parte degli assediati» ⁽⁵⁾.

«Il primo compito degli zappatori consisteva nella costruzione, sotto il fuoco nemico, degli spalleggiamenti e delle batterie (piazze in terra per la sistemazione delle bocche da fuoco - n.d.r.) per l'artiglieria; l'abilità ed il coraggio da essi addimostriati nell'eseguire simili lavori indussero gli ingegneri militari a farne un corpo a parte e ad impiegargli nell'esecuzione delle zappe (opere di protezione in terra - n.d.r.) nell'attacco delle piazze, donde la denominazione di zappatori» ⁽⁶⁾.

Nell'esercito sabaudo Carlo Emanuele I (1580-1630), «con ordinanza del 15 giugno 1603, istituì un corpo speciale di artiglieria (non ancora militare), diviso in minatori e bombardieri o cannonieri. I minatori ebbero la parte più delicata, più sapiente e più pericolosa dell'arte, e conservarono per lungo tempo il primo posto nell'arma dell'artiglieria»⁽⁹⁾.

«Caratteristica della guerra d'assedio, per tutto quel secolo (XVIII, n.d.r.), fu l'accordo fra minatori ed artiglieri, nel senso che l'azione di quelli precedeva questi, fino alla costituzione delle batterie di breccia. Dovendo queste batterie, per riuscire efficaci, essere spinte il più avanti possibile, cioè o sulla strada coperta o presso ad essa, era necessario prima del loro impianto avere privata la difesa delle contromine, ricavate⁽¹¹⁾ nella controscarpa del fosso»⁽¹²⁾.

E, correndo l'anno 1655, «Carlo Emanuele II costituì un corpo di stato maggiore autonomo, ed allora ridusse il servizio degli ingegneri militari al solo servizio tecnico; li disimpegnò dai vincoli disciplinari e li pose alla dipendenza dell'Azienda delle fabbriche e delle fortificazioni»⁽¹³⁾.

otto compagnie (comprendente cannonieri, bombardieri, minatori ed operai) e accresciuto al tempo dell'assedio di Torino, posto dall'esercito francese (1706). Tra le operazioni di difesa della città, adottate durante quell'evento importantissimo della storia piemontese, merita particolare menzione l'opera dei minatori dell'esercito sabaudo che, con notevole perizia e valore, combatterono la guerra sotterranea di «contromina» per opporsi all'azione di mina dei francesi. Questi ultimi, infatti, risultata vana l'azione delle artiglierie, dettero inizio al procedimento delle mine per tentare di penetrare nella città e quindi espugnarla. Fra i tanti episodi di eroismo è rimasto storico quello del minatore Pietro Micca⁽¹⁰⁾, il quale per impedire la penetrazione dei francesi in città attraverso una galleria, non esitò a dare fuoco alle polveri di un fornello da mina che era stato al momento «apparecchiato» all'imbocco della galleria stessa, immolando in tal modo la propria giovane vita.

Lo sviluppo dei nuovi sistemi di lotta, derivati dall'applicazione della tecnica alla tattica, portò necessariamente all'introduzione dell'insegnamento nelle «Regie Scuole teoriche di artiglieria e fortificazione», fondate nel 1739 a Torino, sia dei sistemi costruttivi delle opere di difesa e di quelle d'attacco (compiti istituzionali degli zappatori), sia delle modalità d'impiego delle mine (compiti istituzionali dei minatori).

Per tutto il secolo XVIII, la storia degli zappatori continuò confusa con quella dei minatori (e talvolta anche dei pontieri), ora annessi ed ora no all'artiglieria.

Costituzione del Corpo Reale degli ingegneri

Nel 1752, con decreto del 4 luglio, Re Carlo Emanuele III, «volendo poi riconoscere gli zelanti servizi resi nelle passate guerre dagli ingegneri militari»⁽¹³⁾, disponeva che il corpo degli ingegneri che operava nell'Armata Sarda fosse considerato militare, assumendo la denominazione di «Corpo degli ingegneri militari di S.M.». La loro uniforme era simile a quella degli ufficiali d'artiglieria. Successivamente, con decreto dell'11 giugno 1775, Vittorio Amedeo III accordò al corpo — analogamente a quanto deciso per l'artiglieria — il titolo di reale, che da allora divenne «Corpo reale degli ingegneri», stabilendo la sua anzianità nell'ambito dell'Armata al 1752. L'uniforme allora consisteva in un abito lungo di panno azzurro, con largo bavero rovesciato, risvolti sul petto e manopole cremisi⁽¹⁴⁾, etc.

Questo Corpo non nasce dal nulla. Tant'è che, come precedentemente detto, presso l'Armata sabauda già prestavano i loro servizi ingegneri e architetti militari per le fortificazioni.

Notissimo, fra questi ufficiali, fu Amedeo di Castellamonte al quale si debbono opere importanti nelle fortificazioni torinesi (1673 e seguenti) ed importanti edifici civili quali il palazzo reale, quello dell'accademia delle scienze, il castello della Venaria, i palazzi della piazza S. Carlo ed altri.

Inoltre:

— nel 1675, Vittorio Amedeo II nuovamente organizzò militarmente gli ingegneri con a capo un Primo ingegnere;

— nel 1726 — decreto del 26 dicembre — gli ingegneri militari furono inseriti nello stato maggiore del corpo d'artiglieria; il loro organico fu di 12 ingegneri ai quali, di lì a poco, fu aggiunto, col grado di tenente colonnello, l'ingegnere Ignazio Bertola;

— nel 1733, Carlo Emanuele III separò il «genio» dall'artiglieria, costituendo il corpo degli ingegneri con a capo il colonnello Ignazio Bertola, che a buon diritto è considerato il primo comandante del genio. A questi si deve la nascita delle «Re-

gie scuole teoriche di artiglieria e fortificazione» (direttore il Bertola stesso) nell'anno 1739.

Deceduto il Bertola nel 1755, lo sostituì nel comando del nuovo corpo il conte Lorenzo Bernardino Pinto. Nel 1788 successe nella carica di comandante del corpo Spirito Benedetto Nicolisi di Robilant Mallet che nel 1755 aveva concepito ed organizzato la «Legione degli accampamenti», divenendone il comandante. Egli resse la carica fino all'invasione francese del 9 dicembre 1798. Il Corpo reale degli ingegneri non ebbe alle dipendenze truppe fino allo scioglimento dell'esercito piemontese, avvenuto a seguito della nota invasione francese del 1798. Costituiva, verosimilmente, una élite di ufficiali che si dedicavano essenzialmente allo studio tecnico-scientifico delle fortificazioni e delle costruzioni in genere ed alla loro realizzazione.

Durante l'occupazione francese del Piemonte, il Corpo degli ingegneri piemontesi fu riordinato nel giugno 1800 ed ebbe alle dirette dipendenze una compagnia di minatori ed una di zappatori. Nel 1801 (decreto consolare del 26 agosto), il corpo passò a far parte del genio militare francese, dividendone poi le sorti.

Costituzione del Corpo dei guastatori

Le guerre combattute dagli eserciti europei — divenuti, frattanto, sempre più complessi ed articolati in uomini, armi e mezzi — durante la prima parte del secolo XVIII dimostrarono la piena validità dei sistemi fortificati ⁽¹⁶⁾.

E all'esigenza di realizzare opere rispondenti ai nuovi procedimenti di lotta ⁽¹⁷⁾ si aggiunse quella di disporre di truppe permanenti capaci di attendere alla costruzione ed organizzazione in modo sistematico di accampamenti, strade e ponti. Verosimilmente, furono queste le ragioni che indussero Spirito Benedetto Nicolisi di Robilant ⁽¹⁸⁾ ad istituire nel 1775 la già citata Legione degli accampamenti. Questa, formata da diverse unità (granatieri, guastatori, fucilieri e truppe leggere), dell'entità di quattro battaglioni, fu posta alle dirette dipendenze del Quartiermastro dell'Armata ed ebbe vita breve. Nel 1793, infatti, la Legione degli accampamenti fu soppressa per dare vita a due corpi separati: uno di «guastatori» e l'altro di «granatieri reali». In tal senso, il decreto di S.M. il Re di Sardegna del 21 gennaio 1793 sancisce l'istituzione del Corpo dei guastatori, ne stabilisce la formazione organica (due battaglioni per complessivi 925 uomini), i compiti, l'armamento, le uniformi, il reclutamento, la paga e le indennità particolari, etc.

...
*Questo corpo deve essere composto di gente forte,
disinvoltata e propria per il servizio di Guastatore
ed abile perciò ad ogni sorta di lavoro, alla
costruzione di ponti sodi, di ponti di barche,
a bavagli da mina, a quelli da terra,
e simili, e gli Uffiziali massimamente dovranno avere
un'idea dell'Architettura Militare.*
... ⁽¹⁹⁾.

Nel novembre 1796, con i guastatori pratici a manovrare barche e con altri elementi reclutati fra i barcaioi, fu costituita una compagnia di pontonieri propriamente detti o di pontieri, aggiunti al corpo dei guastatori che divenne così un battaglione di tre compagnie ⁽²⁰⁾.



I compiti istituzionali di questo corpo furono allora gli stessi che successivamente (dopo la Restaurazione) vennero assegnati ai reparti che costituirono l'Arma del genio.

Anche il Corpo dei guastatori ebbe vita breve per le note vicende storiche. Sciolto l'esercito piemontese dal giuramento di fedeltà al Re il 9 dicembre 1798, molti guastatori, analogamente a soldati di altri corpi, passarono nell'esercito della nazione piemontese, prima, e di quello della repubblica francese, poi, nei cui ranghi si distinsero per valentia ed eroismo sui campi di battaglia di tutta Europa.

Costituzione del genio nel Regno di Napoli dei Borboni

Carlo III (già infante di Spagna), nel riordinare ed organizzare l'esercito regolare napoletano su basi adeguate ai tempi, istituì nel 1735 un Corpo «considerabile» di ingegneri. Ma già precedentemente, come ricorda il Borgatti, «Mariano D'Ayala, nella sua opera "Napoli militare"..., quando intraprende a scrivere del genio rammenta che Filippo IV di Spagna, in un suo brevetto del 20 agosto 1637, aveva stabilito che fosse dichiarato nobile chiunque servito avesse da ingegnere in assedio od in difesa solo per un anno; e dovesse il titolo nobiliare tramandarsi alla famiglia quando avesse continuato per quattro anni di servizio» (21).

Il corpo era diretto da un «ingegnere direttore». Vi erano poi un ingegnere ordinario ed ingegneri in sott'ordine. Fra questi, sono da ricordare Luigi Guillaumat, che rafforzò la fronte marittima di Gaeta, Pietro Bardet e Fasulo, che si adoperarono ai restauri di vari fortini, quali quelli di Vigliena, Rovigliano e Castellamare.

Nell'anno 1744, «fu istituita in Napoli una prima "Accademia militare" destinata a dare ufficiali d'artiglieria, seguita presto (1746) da un'altra per gli "ingegneri" poi da una terza per la "marineria"».

Nel 1752 fu istituito il «Corpo degli ingegneri militari» con un direttore comandante (brigadiere), due ingegneri in capo ed alcuni ingegneri straordinari. A questo, nel 1785, fu aggregato un certo numero di allievi del battaglione «Real Ferdinando» (scuola per cadetti), frequentato dai figli della nobiltà del regno e destinati a divenire ufficiali, al fine di «aiutare nell'incarico» i suddetti ingegneri.

Nel 1769, le due Accademie — di artiglieria e del corpo degli ingegneri — furono unificate da Ferdinando IV in «Reale accademia militare» (ordinanza del 26 dicembre), retta da un direttore comandante col grado di brigadiere (prossimo all'attuale generale di brigata).

La Reale accademia militare nel novembre 1787 — in osservanza al Reale dispaccio del 18 maggio 1787 — fu trasferita nella notissima sede dell'Annunziatella (o Nunziatella), ove fu riordinata ed accresciuta (240 allievi) e dove prese alloggio anche quasi tutto il battaglione Real Ferdinando.

Il Traniello, ufficiale del genio italiano, scrivendo delle qualità morali dell'ufficialità napoletana, dimostrate al Volturmo, al Garigliano e a Gaeta, usa queste parole:

«Si conservarono virtù integre ed immacolate nella parte più colta dell'ufficialità, quasi tutta di artiglieria e del genio, proveniente dal rinomato R. Collegio dell'Annunziatella, ove con la severità di forti e buoni studi si coltiva-

«L'Accademia per gli ingegneri era presieduta da una giunta diretta da Domenico di Sangro e composta da Amato Poulet, Rocco Alcubiere, conte Lorenzo Persichelli, Niccolò di Martino, Alfonso Nini, ufficiali, ingegneri e professori che lasciarono buon nome nell'esercito napoletano» (22).

vano i più sani principii dell'onore militare e dell'amor di patria e si educavano il carattere e la mente ai nobili ideali e alle più alte aspirazioni, sotto la guida e l'insegnamento di uomini preclari, fra i quali Basilio Puoti e Francesco De Sanctis» (23).

In analogia a quanto veniva frattanto attuato in Francia, verso la quale spesso i napoletani si ispiravano per quanto atteneva alla formazione delle istituzioni tecniche (o armi facoltative, come anche venivano chiamate), il Corpo degli ingegneri militari venne unito all'artiglieria e l'11 novembre 1788 fu istituito il «Corpo Reale d'Artiglieria e Genio», che riassumeva in un complesso organico tutte le funzioni dell'artiglieria e del genio.

Le vicende storiche degli ultimi anni del 1700 e dei primi anni del 1800, che videro lo sconvolgimento degli Stati europei a seguito della diffusione delle idee proclamate durante la Rivoluzione francese ed «esportate» con le guerre napoleoniche, incisero in modo determinate sull'assetto generale dello stato napoletano e quindi sul suo esercito. Per quanto è attinente al «genio» di questo esercito, le date più significative sono (24):

— 6 settembre 1796, la Brigata degli «ingegneri di campagna», creata nel giugno dello stesso anno, venne posta agli ordini del Quartiermastro generale dell'Accantonamento (Col. Parisi) e quindi alle dipendenze dello Stato Maggiore;

— 16 ottobre 1798, formazione di un battaglione di «pionieri», su due compagnie (140 pionieri + 20 maestri d'ascia), addetto allo Stato Maggiore;

— 1799, scioglimento del Corpo reale d'artiglieria e genio, costituzione di un Corpo del genio su una Brigata di minatori ed una di zappatori (ciascuna su quattro compagnie) e ricostituzione del Corpo degli ingegneri militari;

— 23 dicembre 1800, costituzione della compagnia pontonieri dipendente dall'artiglieria fino al 16 ottobre 1804, per passare in tale data nel Corpo del genio;

— 28 marzo 1808, con la riorganizzazione dell'esercito borbonico in Sicilia, a seguito dell'occupazione francese del napoletano, anche il Corpo del genio venne riordinato e furono costituiti:

- il Corpo reale del genio: costituito da ingegneri (comandante Brigadiere Patrizio Guillamat);

- il Corpo dei pionieri: mezza Brigata sue due compagnie, mentre una compagnia di pontonieri ritornò a far parte dell'artiglieria.

Al rientro dei Borboni a Napoli (1815), il genio venne nuovamente organizzato, divenendo Corpo reale del genio, costituito da tre dipartimenti: 1° quello delle piazze (ingegneri); 2° quello di campagna (Brigata pionieri formata da «Piana Maggiore» (25) del corpo e da quattro compagnie); 3° quello topografico (26) (ingegneri topografici) facente parte dello Stato Maggiore Esercito.

Successivamente, gli ordinamenti del genio subirono variazioni sostanziali per adeguarli sempre più alle necessità non solo dell'esercito, ma anche — ed in modo significativo — a quelle dello Stato per le numerose opere civili ed idrauliche realizzate su tutto il territorio del regno dagli ufficiali ingegneri e dai reparti pionieri, zappatori-minatori e pontonieri.

Nel 1820, il Corpo del genio fu costituito da:

- un ispettore generale (Tenente Generale);
- due ispettori (Marescialli di campo);
- sei colonnelli, di cui uno capo di stato maggiore del genio;
- tredici tenenti colonnelli;
- diciotto capitani;



— REGNO DELLE DUE SICILIE —
1850 - CORPO REALE DEL GENIO
Ufficiale degli Zappatori in uniforme ordinaria
(dalla coll. Seren. ex Cass. S. Angelo)

Notevole era la considerazione del Re verso il genio, tanto che in una delle «ordinanze» si trova scritto: «Gli Ufficiali di detto corpo facevano parte del corpo del genio; e perciò gli Ufficiali che servivano nel Genio all'epoca della dismessa Armata Napoletana (quella di Gioacchino Murat - n.d.r.) potevano restarvi quante volte si fossero esposti all'esame, cui soggiacer doveano gli Ufficiali del genio e riconosciuti idonei sarebbero stati riconosciuti Ufficiali del genio: gli altri avrebbero avuto altro destino, per esempio nella fanteria di linea in cui ne furono passati...» (27).

«Molti di questi ufficiali si illustrarono nelle scienze e nelle arti; alcuni passarono nell'esercito italiano. Fra i più notevoli si debbono ricordare: Clemente Fonseca, che terminò la

carriera da colonnello e che, con la cooperazione di soli ufficiali dell'arma, progettò e diresse i lavori della ferrovia da Napoli fin quasi a Capriano, con la diramazione Cancellone-Nola (150 km); costruì il porto del Granatello esposto a forti mareggiate, la bella strada del Piliere a Napoli, lungo uno dei lati dell'antico porto mercantile e l'edificio della nuova grande dogana; fu autore di molte altre opere di architettura civile ed idraulica nella stessa Napoli e nella piazza di Gaeta.

Il colonnello Mugnai, che progettò ed eseguì gli scali di alaggio nel cantiere di marina in Castellammare di Stabia; difficili costruzioni che si ammirano sempre come un prodotto della sapienza e della pratica di quel dotto ufficiale nei lavori marittimi.

Il generale Vincenzo degli Uberti, il capitano Luigi Scarambone, i generali Francesco Sponsilli e Domenico Cerrati, autori di pregiatissime pubblicazioni di architettura militare ed idraulica; i due ultimi furono successivamente preposti alla costruzione del bacino di raddobbo nel porto militare di Napoli, ove furono superate grandissime difficoltà. Dello Sponsilli — conosciuto in Italia ed all'estero per i moltissimi scritti pubblicati nei diversi rami dello scibile — si ricordano, in particolare — oltre i numerosi edifici d'uso militare che ebbe a costruire (come la magnifica corderia di Castellammare, fondata su sabbia riportata) — le opere fatte a Barletta per incarico di quel municipio, tra le quali il cimitero e la torre dell'orologio.

Il capitano Filippo Pagano, che fu per un tempo egregio ingegnere di ponti e strade e fu autore di un'opera storica sul reame di Napoli e di due trattati di fortificazione.

Il colonnello Cappelletti, che progettò il porto di Catania ed a lui deve pure la ricostruzione del magnifico scalone del palazzo reale di Napoli.

Il Menchini, costruttore delle due grandi e splendide caserme di cavalleria alla reggia di Caserta.

Gonzales e Gagliardi, autori di una delle grandiose strade di accesso alla reggia di Capodimonte» (28).

— diciotto tenenti;

— diciotto sottotenenti,

ed un certo numero di guardie (aiutanti ufficiali - n.d.r.) di prima, seconda e terza classe per la sorveglianza dei lavori.

Con decreto del 23 giugno 1833, i due Corpi di artiglieria e del genio dipendevano da una stessa «Direzione generale dei corpi facoltativi», retta da un maresciallo di campo e da quattro ispettori. Il Corpo reale del genio era formato da:

— ufficiali addetti alle direzioni e guardie di prima, seconda e terza classe;

— un battaglione di zappatori — minatori;

— un battaglione di pionieri;

— un ufficio topografico;

— istituti di formazione.

Con questa struttura, salvo modificazioni di poco conto, il genio giunse alla guerra con il Piemonte (1860 e 1861), durante la quale rifuse il valore e la perizia tecnica di non pochi genieri napoletani.

Le prime unità postnapoleoniche nell'esercito piemontese

Passato il turbine delle guerre napoleoniche che avevano messo a soqquadro l'intera Europa, il 20 maggio 1814 ritornò a Torino il re Vittorio Emanuele I che intraprese a ricostituire l'esercito con gli ufficiali rimastigli fedeli, con quelli che avevano combattuto con la Francia e con elementi presi dalla vita civile.

Nello stesso anno (il 13 luglio), fu ricostituito il "Corpo Reale del Genio", formato da soli ufficiali ingegneri che ebbe come comandante il colonnello (poi maggior generale) Gaetano Quaglia. Il 15 maggio 1815, fu costituita la compagnia zappatori del genio, prima unità del genio dell'Armata Sarda, che «prese parte attivissima ed onorevolissima alla campagna di Savoia e del Delfinato e specialmente alla presa di Grenoble, nella quale rifuse il valore di G.B. Nicolis di Robilant» (29) che nel suo complesso la diresse» (30). Re Vittorio Emanuele I, con Regio Brevetto del 1° maggio 1816 — indirizzato al «Cav. Quaglia, maggiore generale e colonnello comandante il Corpo reale del genio» — emise determinazioni per una nuova organizzazione del corpo in un unico organismo: gli ingegneri militari, quelli civili ed un battaglione zappatori. Fu istituito il "Corpo Reale del genio militare e civile", composto da:

— Stato Maggiore del genio militare, articolato in attivo e sedentario (quest'ultimo aveva l'incombenza di tenere gli archivi dell'Arma ed i disegni delle fortificazioni);

— Corpo degli zappatori del genio, composto da stato maggiore, sei compagnie zappatori ed una compagnia minatori, trasferitavi dall'artiglieria;

— Genio civile (equiparato a grado militare), addetto al servizio ponti, strade, acque e foreste; si distaccò dal genio militare nel 1818, divenendo Genio civile con un ordinamento proprio.

Il 1816, dunque, fu un anno importante per la storia dell'Arma del genio. Sebbene dovuto a necessità di carattere operativo contingente, proprio da quell'anno l'Arma, divenendo organismo complesso ed articolato, assurse ad importanza considerevole fra le varie istituzioni sia dell'Armata, sia dell'intero pur piccolo Stato.

La costituzione del Corpo, composto come sopra riportato, determinò la no-

mina a comandante in capo del genio militare e del genio civile del colonnello Luigi Giannotti ⁽³¹⁾, subito dopo promosso maggiore generale; il maggior generale Gaetano Quaglia fu nominato comandante onorario ed ispettore del battaglione zappatori, carica tenuta fino al 28 maggio 1817, data del suo ritiro dal servizio.

L'articolazione del battaglione zappatori del genio, secondo il "Piano di formazione" dell'intero nuovo Corpo reale del genio, è riassunta nel quadro seguente:

battaglione zappatori del genio	tempo di pace	tempo di guerra
Stato Maggiore		
tenente colonnello	1	1
maggiore	1	1
aiutante maggiore	1	1
alfieri*	2	2
quartier-mastro	1	1
cappellano	1	1
chirurgo maggiore	1	1
foriere maggiore	1	1
tamburo maggiore	1	1
caporale maggiore	1	1
armajuolo	1	1
capo sarto	1	1
prevosto**	1	1
arciere**	1	1
Compagnie		
capitani	7	7
tenenti	7	7
sottotenenti	7	7
sottufficiali e truppa { — n. 6 cp. zappatori	624	936
{ — n. 1 cp. minatori	57	84
TOTALI	717	1056

* Avevano incarichi amministrativi.

** Incaricati della parte esecutiva nell'applicazione delle pene disciplinari.

Le condizioni politiche ed economiche contingenti — diradamento delle inquietudini per una nuova guerra e pressanti esigenze di carattere finanziario — indussero i governanti ad operare un ridimensionamento dell'esercito e, quindi, anche del genio. Fu così che l'8 aprile 1817 il battaglione perdette cinque compagnie zappatori, che passarono all'artiglieria e nel 1821 anche la compagnia minatori fu soppressa. Ma nel 1830, in seguito a nuovi fermenti di guerra, si avvertì nuovamente la necessità di disporre di truppe del genio e, con decreto del 19 ottobre, il battaglione zappatori fu ricostituito con la stessa articolazione avuta nel 1816. La compagnia minatori divenne "scelta" del battaglione, la si denominò compagnia granatieri e le furono dati, per distintivo, i rochetti color cremisi al posto delle semplici contospalline e su questi applicati il trofeo in bianco delle due zappe incrociate con la granata al centro.



«Gli zappatori erano armati di fucile "da dragone" con bajonetta, fodero e tiraborra, più sciabola (sciabla) con fodero; i minatori invece avevano una pistola di minatore e sciabola» ⁽³²⁾.



Istituzione del Consiglio del Genio Militare

Il decreto reale del 15 novembre 1823 recita così:

«La somma importanza delle varie incombenze affidate al Corpo reale del genio ci ha fatto ravvisare opportuno di commettere al maturo esame di un consiglio li progetti e piani di piazze da costruire e di nuove fortificazioni, la scelta delle posizioni, ed in generale tutto ciò che può richiedere discussione. Per la qual cosa abbiamo determinato di stabilire un "Consiglio del Genio Militare" affatto indipendente dal suddetto corpo reale e sotto la immediata dipendenza del nostro primo segretario di guerra e marina, il quale sia composto di tre membri, compresi il presidente da scegliersi fra gli ufficiali dell'alto stato maggiore del corpo summenzionato,...

(³³).

L'anno 1823 vide la nascita di un importante organismo tecnico-militare d'alto rango, in seno al Ministero di guerra e marina: la costituzione del Consiglio del Genio Militare.

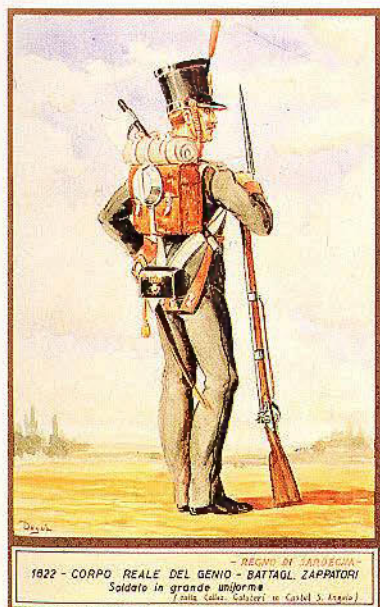
Quale presidente di questo organismo fu nominato il Generale Luigi Gianotti senior e fu disgiunta la carica di Presidente del Consiglio del Genio da quella di Comandante in capo del Corpo reale del genio.

A questo ufficio fu chiamato il colonnello marchese Luigi Pilo Boyl di Putifigari.

La data del 15 novembre 1823 coincise nel genio con l'inizio della separazione degli ufficiali tecnici, che si occupavano esclusivamente del "servizio delle costruzioni", da quelli che invece erano impiegati nelle varie attività di carattere operativo, esercitate dai reparti zappatori-minatori.

La prima seduta del consiglio ebbe luogo nella sede del suo Presidente la sera del 28 gennaio 1824 ed il primo argomento trattato fu il «Progetto di bilancio dell'azienda generale d'artiglieria, fortificazioni e fabbriche militari per l'anno 1824» (³⁴).

Ponte concepito e realizzato dal Ten. Gen. del Corpo Tecnico del Genio Curzio Giamberini con la collaborazione del Col. Luigi Calligaris.



Le campagne risorgimentali e lo sviluppo delle specialità L'istituzione dell'Ispettorato dell'Arma del Genio

Alla fine degli anni trenta, e, soprattutto, ai primi degli anni quaranta del XIX secolo, prevalse in Europa la convinzione che la pace fra le nazioni non sarebbe stata turbata per molto tempo. Eventuali esigenze belliche sarebbero state affidate alle forze riunite della Santa Alleanza ⁽³⁵⁾ per difendere l'integrità degli Stati e tutelare la sicurezza e l'ordine interni.

«Da qui una certa stasi concettuale ed organizzativa comune a quasi tutti gli Stati ed un adagiarsi psicologicamente su nostalgie del passato remoto piuttosto che muoversi sulle prospettive aperte dal passato prossimo» ⁽³⁶⁾.

Frattanto i tempi erano cambiati ed un ritorno a "prima di Napoleone" non solo sarebbe stato impossibile ma, come ebbe ad ammonire Mazzini, «sarebbe stato un assurdo morale prima che politico». Questo era il "clima" internazionale che precedette la prima guerra d'indipendenza (1848-1849). Ed in quello vanno inseriti sia la dottrina d'impiego che gli ordinamenti degli eserciti europei, compreso quello sardo.

I numerosi moti insurrezionali scoppiati per volontà popolare in tutta Italia — tutti repressi con la forza — tendevano alla concessione di statuti liberali e, soprattutto negli anni dal 1843 in poi, a spingere i principi italiani a sottrarsi alla tutela austriaca ed a convincerli della necessità dell'indipendenza. I primi giorni del 1848 videro il moto riformatore tramutarsi in una corrente impetuosa che trascina i principi stessi a mutare atteggiamento, proclamando tutti la costituzione liberale. Ma nell'ambito di questa situazione politico-culturale, il regno di Sardegna — pur convinto da tempo della inevitabilità di uno scontro con l'Austria — rimase inerte dinanzi a tale eventualità e non seppe sfruttare l'occasione propizia. Non intraprese alcuna intesa politica con le altre potenze europee, né con gli altri Stati italiani, neppure quando questi ultimi inviarono loro forze a combattere a fianco dei piemontesi contro l'esercito asburgico.

L'Armata Sarda, inoltre, sebbene possedesse doti positive quali una tradizione militare di notevole pregio, un armamento ed un equipaggiamento non inferiori a quelli dell'avversario, un comportamento disciplinare improntato ad alto senso del dovere, mancava, però, di alte qualità sostanziali ed indispensabili per la condotta di una guerra offensiva contro uno degli eserciti più potenti di allora. Infatti, le carenze più significative consistevano nella insufficienza dell'apparato logistico, impreparazione al comando di alcuni ufficiali superiori, inadeguatezza ordinativa, disarmonia organica delle armi e di talune unità (es. compagnie di fanteria di 250 uomini, non controllabili) e, soprattutto, impreparazione professionale dei quadri e scarso addestramento al combattimento del soldato.

Il genio si presentò all'evento con:

- Consiglio del genio militare, costituito da pochi ufficiali di alto rango;
- Corpo reale del genio, comprendente gli ufficiali che facevano servizio alle direzioni;
- battaglione genio zappatori, comprendente quattro compagnie zappatori ed una compagnia minatori; era di stanza ad Alessandria, ma una compagnia era distaccata temporaneamente in Sardegna per lavori;
- Genio marittimo, con sede a Genova, per curare i lavori di interesse della Marina, costituito da un esiguo numero di ufficiali ingegneri.

Ben poco, se raffrontato alle esigenze di una armata che doveva operare offensivamente, in un ambiente tattico e strategico diverso rispetto al passato. In-

«Era occorsa la costanza di distinti ufficiali dell'arma per lottare contro l'indifferenza e le ostilità palesi e nascoste, e per salvare l'istituzione (del genio - n.d.r.); tanto più che essa era tenuta in poco conto dalle autorità dirigenti e che pochissimi erano gli ufficiali fuori dell'arma che ne comprendessero le finalità e, quindi, i bisogni»⁽³⁷⁾.

Pontieri del Genio.

fatti, lo sviluppo delle vie ordinarie e ferroviarie e l'avvento, sia pure ancora agli inizi e poco perfezionato, dei collegamenti a distanza con il telegrafo, ad integrazione di quello a segnali già da tempo in uso, ampliavano i limiti di spazio e riducevano drasticamente i tempi della manovra. Inoltre, il progresso tecnologico migliorava le prestazioni delle armi portatili, delle artiglierie e dei materiali per il superamento degli ostacoli naturali (fiumi) ed artificiali. Tutto ciò aveva riflessi notevolissimi sulla condotta delle operazioni e modificava le tecniche di combattimento.

All'inizio delle ostilità (23 marzo 1848), al genio dell'Armata Sarda si aggiunsero:

— un battaglione zappatori del genio lombardo, costituito dal governo provvisorio di Lombardia, agli ordini del maggiore del genio Raffaele Cadorna. Questi ebbe in dono dalle donne milanesi una bandiera tricolore (attualmente gelosamente custodita presso l'Istituto Storico e di Cultura dell'Arma del Genio), che seguì il reparto in guerra⁽³⁸⁾;

— un battaglione su due compagnie, provenienti da Roma e da altre città dell'Italia centrale;

— una compagnia zappatori modenese ed una parmense (volontari).

Alla vigilia della guerra d'indipendenza non esisteva nei vari stati della Penisola una vera e propria organizzazione dei collegamenti di carattere militare.





Nella campagna del 1848 e 1849, per la trasmissione delle notizie si ricorse esclusivamente al sistema delle staffette. Tuttavia la necessità, vivamente avvertita, di poter disporre nel campo militare di collegamenti rapidi e sicuri, indusse in quel periodo le autorità militari piemontesi a disporre uno studio su quanto si faceva negli stati più evoluti d'Europa e in merito alla realizzazione di sistemi pratici di comunicazioni da usarsi in guerra.

Si sperimentarono così sistemi di telegrafia campale sia a segnali, sia ad elettricità.

La guerra, iniziata vantaggiosamente per le forze italiane guidate dal re Carlo Alberto — anche se caratterizzata da incertezze strategiche e riluttanze politiche fra i vari personaggi, rappresentanti gli organismi che componevano le forze italiane — ebbe vicende e conclusioni notoriamente negative, culminate nella disfatta di Novara.

I reparti del genio si comportarono lodevolmente in ogni circostanza, soprattutto nei combattimenti compiuti a fianco dei fanti.

Fu riconosciuta da tutti la scarsità quantitativa del corpo in uomini e mezzi e molti (tra questi Ferdinando di Savoia) riconobbero l'assoluta necessità di rafforzarlo. Ciò avvenne durante la fase di riordino dell'esercito, approfittando dell'armistizio sopravvenuto il 9 agosto 1848 e prima della ripresa delle ostilità del 20 marzo 1849, conclusesi poi disastrosamente, come sopra detto, a Novara tre gior-

ni dopo. Il provvedimento più importante per il genio fu la costituzione del reggimento zappatori, su 2 battaglioni (ognuno di una cp. minatori più quattro cp. zappatori) (decreto 30 settembre 1848). La forza di pace/guerra era di 1.158/1.828 uomini. Nello stesso anno, il "genio marittimo" fu riunito al Corpo R. del Genio.

Con decreto del 23 gennaio 1849, fu approvata la pubblicazione delle "Norme generali per il servizio del genio nei diversi reparti dell'armata", l'assegnazione di una compagnia zappatori per ogni divisione, la costituzione di un parco principale e di vari parchi divisionali, le attribuzioni ed i compiti degli ufficiali e delle unità, etc. Sempre nel 1849, fu assegnato alle compagnie zappatori un piccolo equipaggio da ponte "tipo Birago" ⁽³⁹⁾, che già avevano in esperimento i pontieri di artiglieria.

Durante la parentesi della guerra di Crimea (1855), sostenuta da Piemonte, Francia, Inghilterra e Turchia contro la Russia, l'Arma — facendo parte del Corpo di spedizione italiano con un battaglione zappatori di formazione (4 compagnie divenute poi 6) — si prodigò nella costruzione di opere campali (trinceramenti, batterie) e di strade, canali, baraccamenti, magazzini, ospedali e di forni campali. Si giunse così alla vigilia della 2^a guerra d'indipendenza (1859) attraverso una continua, tenace, laboriosa attività riformatrice e rigeneratrice dell'ordinamento militare sardo.

L'inevitabile ricorso alla forza per realizzare gli ideali del Risorgimento italiano era ormai radicato nella mente degli uomini di pensiero di tutte le tendenze e nel cuore delle popolazioni della penisola.

L'Austria, allarmata dal progressivo potenziamento dell'esercito piemontese, il 23 aprile 1859 inviò un ultimatum al re di Sardegna, ordinandogli il disarmo che venne respinto. Il 29 aprile successivo, l'Austria proclamò la guerra contro il Piemonte e nello stesso giorno l'esercito austro-ungarico passò il Ticino con l'intento di battere i piemontesi, prima che a questi fossero giunti in aiuto (come precedentemente concordato) i francesi di Napoleone III. Il genio iniziò le operazioni di guerra così articolato:

- comando superiore del genio presso l'armata: maggiore generale Luigi Menabrea, comandante; stato maggiore e parco principale;
- comando genio divisionale più una compagnia zappatori, distaccata dal reggimento, e un parco divisionale a ciascuna delle cinque Divisioni;
- comando di reggimento, con tre compagnie zappatori ad Alessandria per completare i lavori di fortificazione di quella piazza e due a Casale M., in riserva generale.

L'Arma, con gli ufficiali inseriti nei comandi delle grandi unità e con i reparti cooperanti con quelli di fanteria, sin dalle prime azioni di guerra si distinse per tenacia, valentia tecnica e sapiente impiego delle forze e dei mezzi. Costruì fortificazioni, realizzò inondazioni a ridosso del fiume Dora e nel basso novarese per rallentare il movimento avversario, gittò ponti militari sul Ticino, l'Adda, Chiese e Mincio, fortificò vasti territori in Valcamonica ed in Val Giudicaria.

Durante la seconda guerra di indipendenza del 1859 fu realizzata la prima linea telegrafica militare italiana, utilizzando il «sistema Rocci».

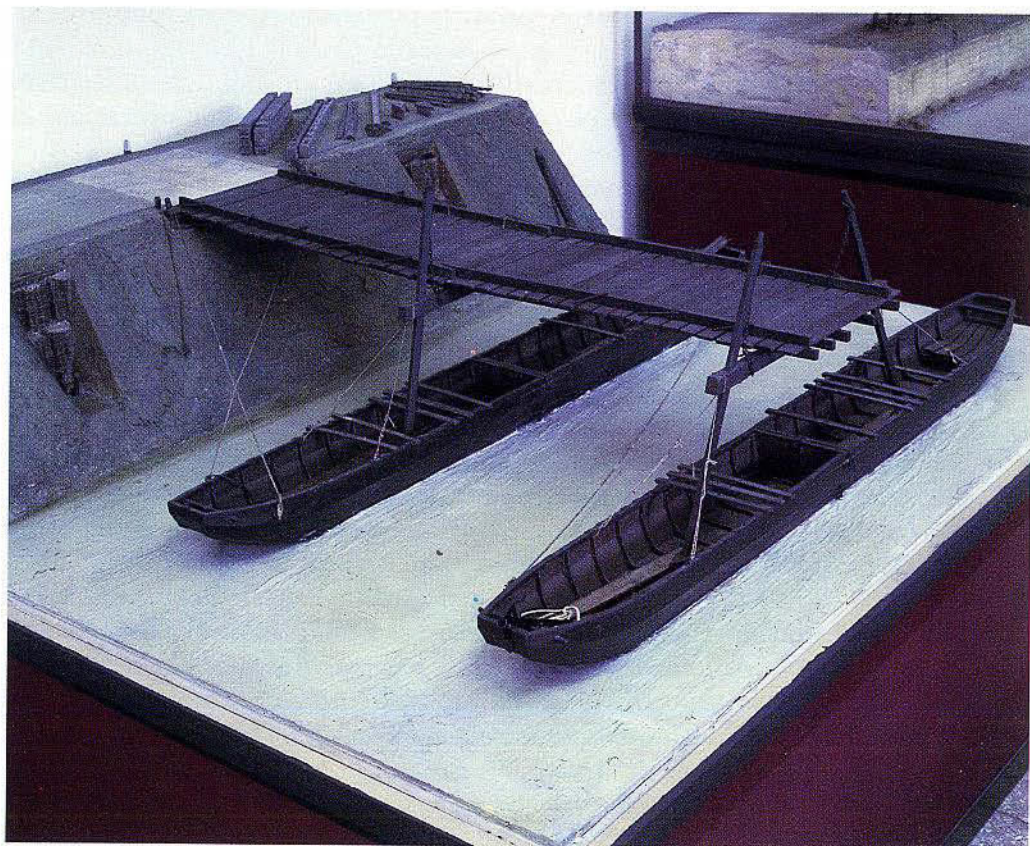
L'incarico di provvedere alla linea e dirigere il servizio di corrispondenza fu affidato al Capitano del Genio Luigi Giannotti il quale costituì un gruppo di Ufficiali, Sottufficiali e militari del Genio.

Questi furono i precursori dei telegrafisti militari italiani.

Il telegrafo a segnali "sistema Rocci" funzionò nelle stazioni fisse, mentre il



*Materiale da ponte Birago (model-
lino). Istituto Storico e di Cultura
dell'Arma del Genio.*



*Materiale da ponte Cavalli (model-
lino). Istituto Storico e di Cultura
dell'Arma del Genio.*

materiale campale venne fornito dall'alleato esercito francese che era fornito di mezzi elettrici. La gestione di questi ultimi fu affidata al personale civile dei telegrafi di Stato, sotto la direzione dell'Ispettore Generale Ing. Bonelli.

Questo servizio misto civile-militare fu attuato anche per le campagne di Ancona (1860) e della Bassa Italia (1860-61). L'autorità militare doveva «soltanto destinare all'evenienza quel numero di uomini (zappatori) che potessero occorrere per stendere le linee e provvedere al traino dei materiali» ⁽⁴⁰⁾.

Anche durante questa guerra si manifestò la necessità di aumentare ulteriormente le forze del genio. Al termine delle ostilità (armistizio di Villafranca dell'11 luglio 1859), il reggimento risultò aumentato di quattro compagnie.

Dello stesso anno fu il decreto che regolava il "Servizio telegrafico del genio" e, subito dopo, si dotarono le Divisioni di materiale telegrafico leggero da campo.

La conclusione vittoriosa della guerra del 1859 e l'esito dei plebisciti dell'11 e 12 maggio 1860 consacrarono l'annessione al Piemonte della Lombardia, dell'Emilia e della Toscana. Nacque così il regno dell'Alta Italia. E che si dovesse continuare ad impegnare gli eserciti per realizzare il sogno dell'unità d'Italia, questo ormai da tutti era considerato un evento inevitabile.

L'apporto di truppe e volontari delle nuove regioni incrementò provvidenzialmente le file dell'esercito piemontese e per il genio si ebbero due reggimenti: il 1° a Casale e il 2° a Piacenza (decreti del 25 marzo e del 2 maggio 1860).

Nel 1860 vi furono la spedizione dei Mille guidata da Giuseppe Garibaldi — cui parteciparono come volontari alcuni ingegneri militari che costituirono già in Sicilia una "sezione regolare del genio", ampliata successivamente con nuovi volontari — e le operazioni nelle Marche ed Umbria svolte da due Corpi d'Armata

Materiale da ponte: equipaggio Mod. 1860.



piemontesi, il IV e il V, per ricongiungersi con il contingente della spedizione garibaldina risalita nel napoletano (campagna della Bassa Italia: 7 ottobre 1860). Inizialmente (11 settembre 1860), il genio del Corpo di operazioni piemontese era formato da un comando superiore del genio (Cte luogotenente generale Luigi Federico Menabrea), due comandi del genio (uno per C.A.), cinque compagnie zappatori ed un "parco principale" al IV corpo e due compagnie zappatori al V corpo, tutte del 2^o reggimento.

La campagna verso sud fu relativamente breve ma non senza difficoltà, dovute sia all'opposizione degli eserciti pontificio, prima, e borbonico, poi, sia al cattivo stato delle strade e all'insufficienza, o mancanza, di ponti.

Le occasioni per il genio di intervenire in azioni di combattimento assieme, e spesso davanti, ai fanti, e in attività tecniche eseguite sotto il tiro diretto del nemico, furono frequenti e molte volte provvidenziali ⁽⁴¹⁾. Ciò è testimoniato dalle perdite subite, nonché dalle numerose onorificenze al Valore Militare concesse agli ufficiali, sottufficiali e soldati e a interi reparti dell'Arma ⁽⁴²⁾.

L'operazione ebbe seguito con l'investimento della piazza di Capua, prima, e della fortezza di Gaeta, poi, da parte del IV Corpo d'Armata. La conquista di quest'ultima piazzaforte, munitissima e bene articolata, ritenuta quasi inespugnabile, richiese necessariamente uno studio approfondito delle operazioni d'attacco e l'esecuzione ingentissima di lavori (22 km di strade, numerosi trinceramenti blindati, 20 batterie, magazzini da polvere, passaggi blindati, baraccamenti, laboratori, etc.).

L'opera delle unità del genio in tutta questa azione fu tale che la data della caduta della piazza di Gaeta — 13 febbraio 1861 — divenne quella della festa commemorativa dell'Arma del genio fino alla fine della I Guerra Mondiale. La guerra ebbe termine con la caduta della cittadella di Messina (12 marzo) e di Civitella del Tronto (20 marzo) e, con l'annessione dell'Italia meridionale e della Sicilia, portò alla proclamazione del Regno d'Italia, pur mancando ancora all'unità nazionale Roma, con il Lazio (Stato della Chiesa), e le regioni venete e del Trentino.

Col R.D. del 24 gennaio 1861 — che dispose un nuovo ordinamento dell'esercito, perfezionato dal R.D. del 2 marzo 1862 — il genio fu costituito da:

- Comitato del genio;
- stato maggiore del genio;
- due reggimenti zappatori;
- 3 battaglioni di 6 compagnie zappatori;
- 3 compagnie di deposito.

Come già accennato, la proclamazione del Regno d'Italia (1^o febbraio 1861) trovò l'organizzazione delle trasmissioni caratterizzata dal dualismo tra autorità militari e civili.

Il problema rimase aperto fino al 1862, quando veniva approvato un "Regolamento per un servizio telegrafico di campagna" in cui, pur continuando a prevedersi l'impiego di personale civile, questo passava alle dirette dipendenze dell'autorità militare.

Nel settembre 1863 fu svolta una serie di esperimenti sullo stendimento e ripiegamento delle linee telegrafiche e, da allora, quasi tutti gli zappatori si esercitarono in questo campo, mentre altri zappatori studiavano gli apparati per esercitare il servizio di stazione.

Infine, il 1^o novembre 1864 fu istituita ad Alessandria la "Scuola Telegrafica per le Truppe del Genio", dalla quale vennero i primi telegrafisti del genio chiamati poi a svolgere, senza concorso di personale civile, il servizio telegrafico nella campagna bellica del 1866.

L'Esercito entrò in guerra contro l'Austria il 19 giugno 1866 con quattro Corpi d'Armata (C.A.). Il genio era costituito da:

- Comando Superiore del genio, formato da:
 - . comandante superiore: luogotenente generale Luigi F. Menabrea;
 - . stato maggiore, comprendente un ispettore telegrafico (civile);
 - . riserva generale del genio: n. 4 compagnie zappatori, di cui una con parco di C.A. e parco telegrafico;
- Corpi d'Armata: un comando genio, una compagnia zappatori, un parco del genio di equipaggi da ponte; il IV Corpo d'Armata aveva 4 compagnie zappatori e due parchi; a ciascun parco era addetto una compagnia zappatori;
- Divisioni: una compagnia zappatori.

Durante le operazioni furono formate altre compagnie e i due reggimenti zappatori ebbero, complessivamente, 54 compagnie di cui 6 deposito.

L'armistizio di Cormons del 9 agosto 1866 concluse le ostilità contro l'Austria in una guerra che vide il nuovo esercito italiano affrontare un avversario, inferiore di numero, ma molto ben preparato e ancor più ben guidato, capace di batterlo a Custoza (24 luglio 1866) e perciò di umiliarlo. Ciò avvenne, purtroppo, per incapacità o impreparazione del Comando Supremo nello sviluppare un adeguato piano strategico, aggravata dalla gelosia, dalla rivalità, dall'indecisione e dall'inerzia, manifestate in più occasioni dai comandanti e dai comandi di alto rango, non certamente dalle capacità combattive dei gregari e dei soldati che invece dimostrarono sempre abnegazione e valore, scrivendo pagine di gloria, ben riconosciute dall'avversario.

La vittoria prussiana di Sadowa costrinse l'Austria a rinunciare ad ogni ulteriore resistenza nel Veneto, dove le forze italiane avevano ripreso frattanto una certa iniziativa. La trattativa di pace determinò la liberazione del solo Veneto, deludendo le attese di molti.

Gli zappatori inseriti nei Corpi d'Armata e nelle Divisioni ebbero un largo impiego nel preparare con sollecitudine e maestria passaggi o ponti sui corsi d'acqua, rafforzare con trinceramenti le posizioni raggiunte, facilitare il ripiegamento su posizioni arretrate, organizzare accampamenti, agire in azioni di combattimento a fianco dei fanti e concorrere al servizio dei pezzi.

Il dopoguerra fu caratterizzato da un clima inquieto e sfiduciato in tutta la giovane nazione per la conclusione infelice della guerra, appesantito dalla instabilità dei governi e dalla crisi delle finanze pubbliche. Ciò influì sensibilmente sulla consistenza delle Forze Armate e, quindi, anche del genio. Vari provvedimenti decretarono, nel tempo, riduzioni di unità a livello compagnia, finché si giunse allo scioglimento dei due reggimenti — R. Decreto del 25 agosto 1867 — e con le 28 compagnie rimaste fu costituito il "Corpo zappatori del genio" comandato da un colonnello. Due compagnie riunite formavano una brigata ⁽⁴³⁾ al comando di un maggiore.

Con la vittoriosa conclusione del conflitto nelle terre venete, furono reperiti i complessi sistemi di comunicazioni telegrafiche, usati dagli austro-ungarici, basati sulla manipolazione dei segnali secondo il codice alfabetico Morse.

A seguito degli studi del capitano del genio Faini, sorsero i "diottrici" e gli "eliografi" che hanno resistito per molti anni alla concorrenza dei sempre più perfezionati mezzi elettrici.

Con gli apparati Faini si concluse il ciclo della telegrafia ottica. Veniva, nel contempo, avvertita la necessità di costituire nell'ambito del genio una vera e propria specializzazione operativa, quella dei telegrafisti.

Il 1870 fu l'anno che vide Roma congiungersi al Regno d'Italia, evento sempre

ostacolato dal veto napoleonico. Ma, sconfitto, dai prussiani a Sedan, Napoleone III fu fatto prigioniero (2 settembre 1870) e a Parigi venne proclamata la repubblica. La strada per la Città Eterna era ormai libera.

Il corpo d'operazione, comandato dal luogotenente generale Raffaele Cadorna ⁽⁴⁴⁾ e formato da tre Divisioni aumentate di alcune unità di bersaglieri, di cavalleria, di artiglieria e di quattro compagnie del genio più un parco da ponte, era già pronto sin da agosto del 1870 presso i confini dello Stato Pontificio, che superò il 12 settembre. La campagna fu breve, episodica e poco cruenta.

Da alcuni fu detto che assomigliò più ad una grande manovra che non ad un'impresa bellica. Non di meno verificò positivamente gli sforzi attuati nel migliorare la professionalità dei quadri e l'addestramento delle truppe. Il genio dovette adoperarsi nell'aprire strade, superare burroni, raddolcire scarpate, gittare ponti. Il giorno 20 settembre, attraverso la breccia aperta nelle mura della città, fra le porte Salaria e Pia, le truppe del Cadorna entrarono in Roma: alla testa delle colonne, le unità genio sgomberavano la strada dalle macerie. L'Italia aveva finalmente conquistato la sua capitale. Il ciclo delle guerre risorgimentali poteva dirsi concluso.

Il periodo compreso fra il 1870 ed il 1914 fu caratterizzato in occidente da uno sviluppo economico e sociale notevole, in rapporto ad una crescita industriale e commerciale assai vasta, favorita dal progresso scientifico-tecnico e dall'incremento demografico. L'Italia, da poco inserita nel consesso delle grandi potenze, inevitabilmente fu coinvolta nel gioco degli interessi di egemonia politico-economica delle nazioni europee.

Ovviamente, ciò incise anche sugli ordinamenti dell'Esercito ⁽⁴⁵⁾ e, conseguentemente, il genio — arma tecnica — vide accrescere sempre più il proprio organico in reparti e specialità.

Nel 1871 fu costituito presso il corpo zappatori, a Casale, il primo reparto ferroviario formato da 60 uomini, che nel 1873 dette vita a 2 compagnie del 2° reggimento genio, divenute di fatto «ferrovieri» con sede a Torino e destinate a ulteriori sviluppi organici. Ma già, precedentemente, reparti di zappatori erano stati impegnati nella costruzione della prima linea ferroviaria militare in Crimea (1855), con la direzione del magg. R. Cadorna e sotto Peschiera (1859), nei pressi di S. Martino, alla riparazione di linee ferroviarie ed alla costruzione di nuove.

Il 30 settembre 1873, la «legge sull'ordinamento dell'Esercito e servizi dipendenti dall'amministrazione della guerra» ⁽⁴⁶⁾ portò radicali riforme anche alla struttura dell'Arma del genio con la soppressione del Comitato del genio ed istituzione del «Comitato delle Armi di artiglieria e genio», il riordino dello stato maggiore dell'Arma, lo scioglimento del corpo zappatori e la costituzione di 2 reggimenti del genio.

È da notare che in seno ai due reggimenti del genio appaiono, per la prima volta, le «specialità» dell'Arma. Inoltre, nell'ambito dell'organizzazione dei reggimenti furono costituiti ruoli per ufficiali di complemento e di milizia mobile (M.M.).

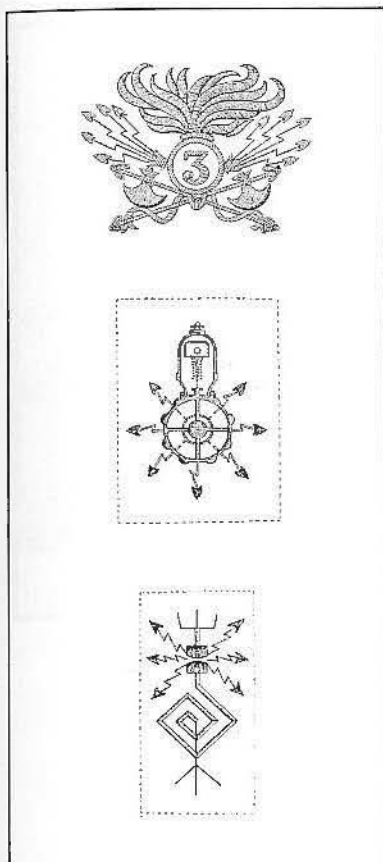
Nel 1875 fu adottato per il personale dei reparti dell'Arma il fregio speciale del genio applicato al copricapo e tutt'oggi in vigore (atti 145 e 150 del Giornale Militare).

Il 1° gennaio 1877, il 2° reggimento genio costituì a Venezia la 14ª compagnia zappatori lagunari per il servizio trasporti militari in laguna.

Con la soppressione delle Officine di costruzioni dei due reggimenti, venne istituita il 1° aprile 1879 — in Pavia — la «Direzione delle officine di costruzione del materiale del genio».

Gli anni 1879, 1880 e 1881 furono densi di attività nei campi delle esperi-





Dall'alto:

Fregio per berretto di ufficiale e truppa del rgt. telegrafisti.

Fregio per radiomotorista.

Fregio per radiotelegrafista.

Nella pagina a fianco dall'alto:

Sistema Rocci.

Eliografo Faini.

Diottrico Faini.

mentazioni tattiche e tecniche delle specialità dell'Arma. Uscirono in quegli stessi anni importanti pubblicazioni sull'impiego degli esplosivi da mina, sull'accensione elettrica delle mine, istruzioni relative alle specialità pontieri e ferrovieri ed il "Pronuario per il servizio del genio in guerra".

Nel 1883, a seguito di interventi legislativi, l'Arma assunse l'ordinamento seguente (47):

- stato maggiore del genio;
- 1° e 2° reggimento misto genio,
- 3° reggimento genio;
- 4° reggimento genio pontieri.

La milizia mobile fu portata a 8 brigate per complessive 25 compagnie, aventi per centro di formazione e di amministrazione i reggimenti genio dell'esercito permanente.

Infine, la milizia territoriale del genio fu ordinata in 30 compagnie con 6 comandi di brigata.

In prosieguo di tempo, nel 1883 vennero costituiti per la prima volta reparti delle trasmissioni organicamente definiti quali «compagnie telegrafisti».

Nel 1895, il 3° Reggimento Genio Misto prendeva il nome di «3° Reggimento Telegrafisti» e si articolava su 12 compagnie telegrafisti e su 2 compagnie specialisti. Da queste ultime, per successive trasformazioni, nel 1907 nasceva la prima unità radiotelegrafisti.

Dal 1898 scomparve del tutto la dizione «zappatori-telegrafisti» e venne alla luce la denominazione definitiva di «telegrafisti», rendendo così evidente il netto carattere di specializzazione assunto dal 3° telegrafisti.

Il reggimento ebbe il battesimo del fuoco nella campagna di guerra 1895-96 in Eritrea, alla quale partecipò con 7 ufficiali e 192 uomini di truppa.

Altro contributo di guerra fu quello dato durante le operazioni nella campagna italo-turca del 1911-12 con la partecipazione di 3 compagnie e 3 plotoni autonomi.

Nel 1908, in occasione del terremoto di Messina, il reggimento si presentò alla ribalta della pubblica considerazione per l'efficienza delle sue prestazioni tecniche, dimostrate dai reparti impiegati nel ripristino dei collegamenti telegrafici e telefonici della Calabria e della Sicilia.

Nel 1914, le compagnie del Reggimento divennero 24, ciascuna costituita da personale telegrafico, da una sezione treno e da un parco telegrafico.

Nello stesso anno, vennero adottati fregi speciali per il personale del 3° genio.

Gli anni fino alla vigilia della 1ª Guerra Mondiale furono ricchi di avvenimenti per l'Arma. Qui sono citati i più significativi:

— agosto 1885: con disposizione ministeriale fu costituita a Roma, presso il distaccamento del 3° rgt. genio, una «sezione aeronautica» comandata dal tenente del genio Alessandro Pecori Giraldi, il quale già da alcuni anni prima aveva condotto studi ed esperienze sull'impiego del pallone frenato. La sezione divenne poi compagnia «specialisti» (48) e nel 1892, con la formazione di un'altra, fu costituita la brigata specialisti su due compagnie. Il materiale aerostatico era francese, del tipo Yon. Un nucleo di ufficiali e truppe del reparto partecipò con due aerostati alla spedizione del Mar Rosso (Guerra d'Eritrea) assieme ad un drappello telegrafisti e parchi fotoelettricisti (1887-1888). In questa brigata furono studiati e sperimentati, oltre i mezzi detti «più leggeri dell'aria» (aerostati di vario tipo), anche quelli detti «più pesanti dell'aria» (aeroplani) che addirittura «precedevano le esperienze dei fratelli Wright, le quali avevano luogo in America nel 1903 ma che furono conosciute in Europa molto più tardi» (49). Nel 1911 la brigata divenne battaglione specialisti, partecipò con i suoi mezzi alla guerra libica dove fu impie-

gato per la «prima volta in guerra» un aeroplano ⁽⁵⁰⁾. Il 1° ottobre 1912, in seguito al notevole sviluppo ed impiego dei nuovi mezzi, il reparto si trasformò in: battaglione specialisti del genio (Roma); battaglione aviatori (Torino); stabilimento di costruzioni aereonautiche (Roma); cantiere sperimentale (Vigna di Valle); sezione idrovolanti (Venezia). Il 28 agosto 1914 queste unità passarono alla diretta dipendenza del Ministero della Guerra (Ispettorato aeronautico), per poi divenire (R.D. 7 gennaio 1915) “Corpo aeronautico militare”. Al genio rimase un servizio per le osservazioni dall’alto, per mezzo di palloni frenati, eseguito dal “battaglione di aerostieri”;

— 23 giugno 1887: con apposita legge che scioglieva il Comitato d’artiglieria e genio, fu istituito l’Ispettorato Generale del Genio, per studiare, curare e sovrintendere alle varie specialità dell’Arma ed alle costruzioni militari, così costituito:

- . un Ispettore Generale del genio;
- . due Ispettori (uno delle truppe del genio; uno delle direzioni territoriali del genio, delle fortezze e dei fabbricati);
- . uffici di segreteria;

nello stesso anno i reggimenti ebbero un incremento di brigate (n. 3 ciascuno);

— 6 novembre 1894 (con R.D.), si ebbe la:

- . soppressione dell’Ispettorato generale del genio, restando in vita gli altri due; il più elevato in grado dei generali ricoprì la carica di Ispettore generale del genio;
- . costituzione del 5° reggimento genio “minatori”;
- . autonomia della brigata ferrovieri;

— 23 dicembre 1900, con R.D. fu concessa all’Arma del genio la Bandiera per essere «...affidata all’Ispettore Generale dell’Arma e che, al pari di quelle degli altri corpi del R. Esercito, essa intervenga alle grandi funzioni militari, come le riviste, consegnandola ad un riparto dell’Arma del genio...» ⁽⁵¹⁾ e consegnata con cerimonia solenne, alla presenza di re Vittorio Emanuele III, il 12 aprile 1901;

— 12 luglio 1902: ricostituzione dell’Ispettorato generale;

— 17 luglio 1910: con legge, fu stabilito il seguente ordinamento dell’Arma:

- . Ispettorato del genio (con due ufficiali generali ed uffici);
- . 2 comandi delle truppe del genio;
- . 5 comandi territoriali del genio;
- . 6 reggimenti del genio;
- . battaglione specialisti a Roma;
- . 12 direzioni e 13 sottodirezioni del genio;
- . stabilimenti vari del genio.

Infine, con R.D. del 5 febbraio 1911 fu costituito in Roma il “Museo storico dell’Arma del genio” ⁽⁵²⁾ che, con la fusione con l’Istituto di architettura militare italiana (sorto nel 1927), assunse la denominazione di “Istituto Storico e di Cultura dell’Arma del Genio” (R.D. 28 giugno 1934).

La campagna di Libia

Le operazioni che vanno sotto la denominazione di campagna di Libia (1911-1912) — o anche di guerra italo-turca — scaturirono dall’intento di tutelare gli interessi italiani nel mar Mediterraneo, il cui equilibrio era continuamente minacciato dall’incombente sfacelo dell’Impero ottomano.

L’attacco ebbe inizio il 29 settembre 1911 con l’impiego di forze della R. Marina e di un Corpo d’Armata contro le basi turche che erano a presidio di quella regione africana e proseguì con la conquista cruenta di alcune isole del Dodecan-



neso. Le azioni belliche si svolsero dapprima sulle coste libiche con il bombardamento dal mare dei forti tripolini e con lo sbarco dei marinai italiani che conquistarono Tripoli, abbandonata dalle forze turche. Dopo di che furono conquistate altre località della costa (Bengasi, Derna, Tobruk e Homs) da parte del Corpo d'Armata Speciale italiano ⁽⁵³⁾, efficacemente coadiuvato dall'azione di fuoco e dall'azione di sbarco dei marinai della Flotta italiana partecipante alla guerra. Successivamente, la lotta proseguì nell'interno del territorio libico e quindi nell'Egeo con lo sbarco a Rodi e con l'occupazione delle isole del Dodecanneso. L'Arma del genio fu presente nel corpo di spedizione con reparti zappatori, ferrovieri (con unità e parchi automobilistici), fotoelettricisti, telegrafisti, radiotelegrafisti, dirigibilisti ed aviatori.

La guerra, che ad una iniziale errata valutazione doveva essere di limitato impegno e di breve durata, si rivelò invece difficile e lunga per la tenace resistenza dell'avversario, il quale era peraltro avvantaggiato dalla conoscenza del vasto territorio e per il sostegno armato di buona parte delle popolazioni arabe della regione. Ciò determinò un massiccio rafforzamento del corpo di spedizione con l'invio di altre unità di fanteria, cavalleria, artiglieria e, necessariamente, del genio. Queste ultime infatti si rivelano essenziali per:

- la realizzazione di opere di rafforzamento e di difesa delle posizioni conquistate;
- la costruzione/miglioramento della viabilità tattica e logistica (ordinaria e ferroviaria);
- l'edificazione di opere idonee alla sistemazione e alla funzionalità di organi di comando e logistici ai vari livelli ordinativi e in numerose località;
- la costruzione di strutture adeguate alla necessità di alloggiamento delle truppe ed al miglioramento delle loro condizioni di vita;
- la edificazione, negli anni successivi, di interi centri abitati.

Durante questo conflitto, particolare risalto ebbe l'impiego, ad opera dei reparti del genio e per la prima volta al mondo, di nuovi mezzi tecnici che con il loro ulteriore sviluppo determinarono una svolta decisiva sulle modalità di combattimento e sul tipo di operazioni. Quanto detto è in riferimento al primo volo in azione di guerra dell'aeroplano (capitano C. Piazza e capitano Moizo); all'impiego delle prime stazioni radio fra comandi di grande unità e all'utilizzazione di mezzi automobilistici per il trasporto di uomini e materiali.

I genieri anche in questa circostanza seppero operare con la tenacia e le capacità tecniche consuete, tanto da meritare (reggimento ferrovieri) una medaglia d'argento al V.M. (R. Decreto 19 gennaio 1913): «Per i distinti servizi resi dall'Arma nella campagna di guerra in Libia (1911-1912)».

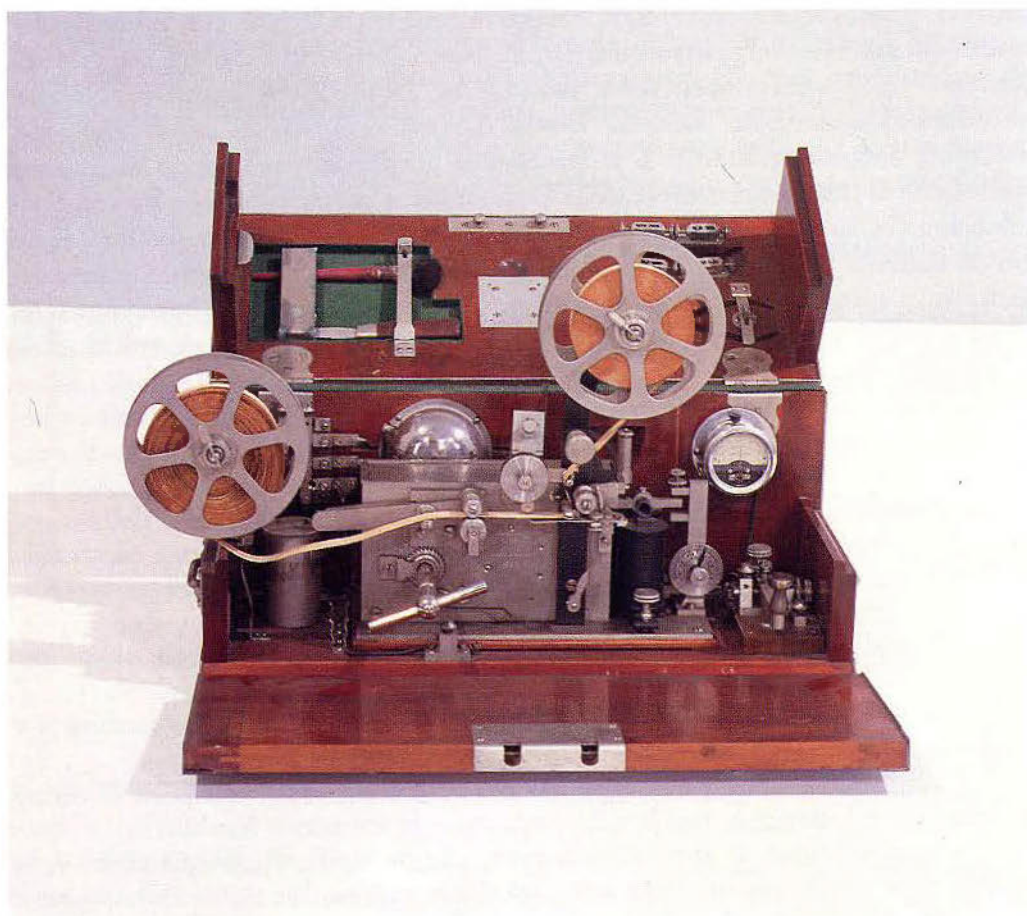
L'arma nella 1^a Guerra Mondiale

La guerra che coinvolse tutti gli Stati europei e successivamente anche gli Stati Uniti d'America, «iniziata nell'agosto 1914 e conclusasi nel novembre 1918, fu il primo grande conflitto armato dell'epoca industriale. Fu una lotta in grande per il potere economico; chiamò in causa le maggiori potenze e ne impegnò a fondo non solo le forze militari, ma tutte le energie morali e materiali» ⁽⁵⁴⁾.

L'Italia entrò in guerra nella notte sul 24 maggio 1915 contro l'Austria-Ungheria ed a fianco di Francia, Inghilterra e Russia, con l'obiettivo dichiarato di annettersi i territori del Trentino, di Trieste, dell'Istria e della Dalmazia, che ancora mancavano alla completa unità nazionale.

All'inizio del conflitto, l'Arma del Genio disponeva globalmente di:

- 42 compagnie zappatori con 42 parchi telefonici e 35 sezioni da ponte;
- 1 battaglione pontieri con 12 compagnie e 4 sezioni pontieri, 3 compagnie lagunari;

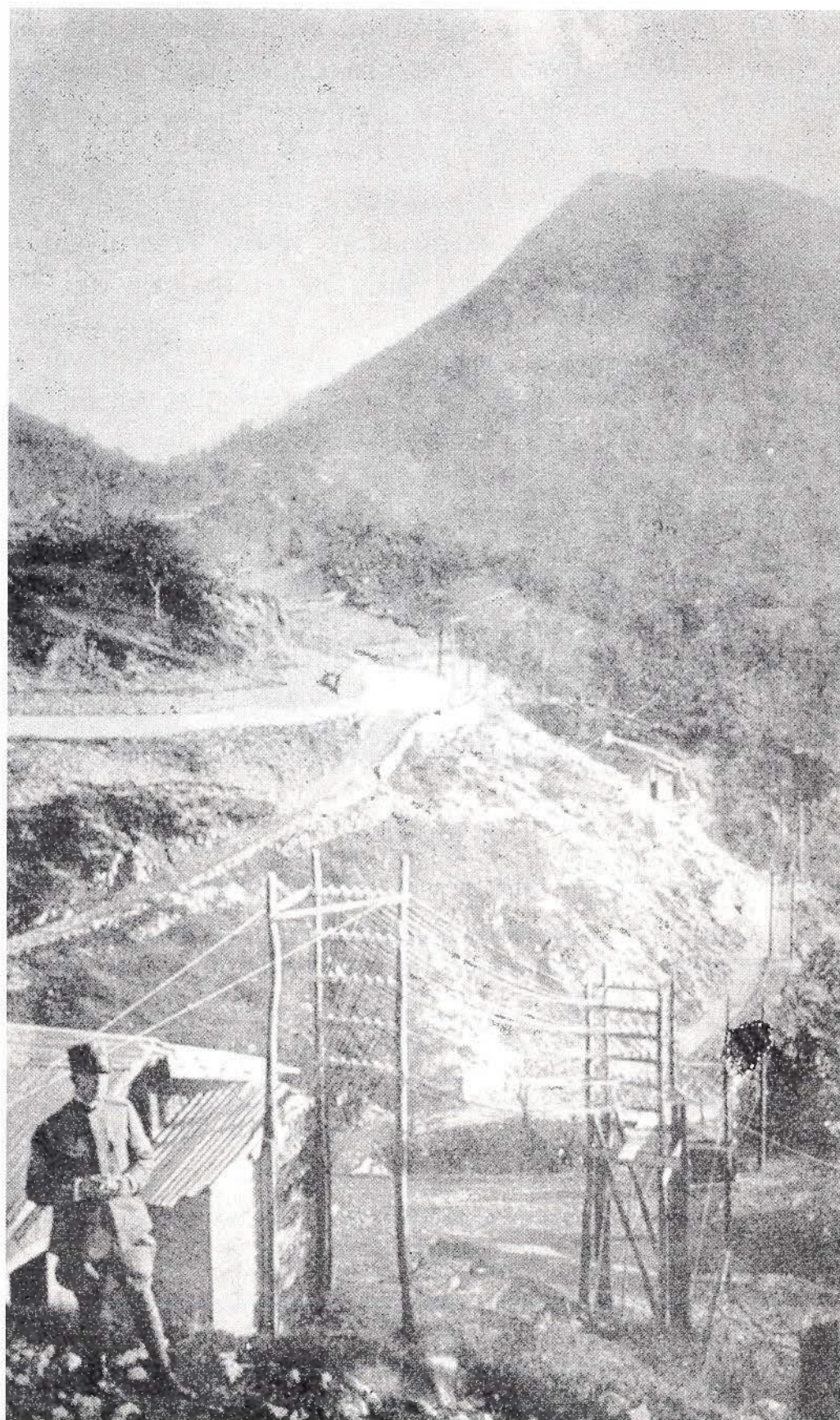


- 1 battaglione minatori con 21 compagnie e 4 sezioni minatori;
- 3 battaglioni ferrovieri con 12 compagnie ferrovieri ed 1 sezione autonoma di esercizio linea;
- 9 sezioni radiotelegrafisti; 8 sezioni aerostatiche; 117 sezioni (stazioni) fotoelettriche; 1 battaglione di 30 compagnie ed una sezione di movimenti e trasporti (M.T.); 4 compagnie treno; 14 parchi genio di C.A.;
- 5 magazzini avanzati;
- 24 compagnie del 3° regt. telegrafisti;
- 5 magazzini avanzati;
- 1 parco d'assedio.

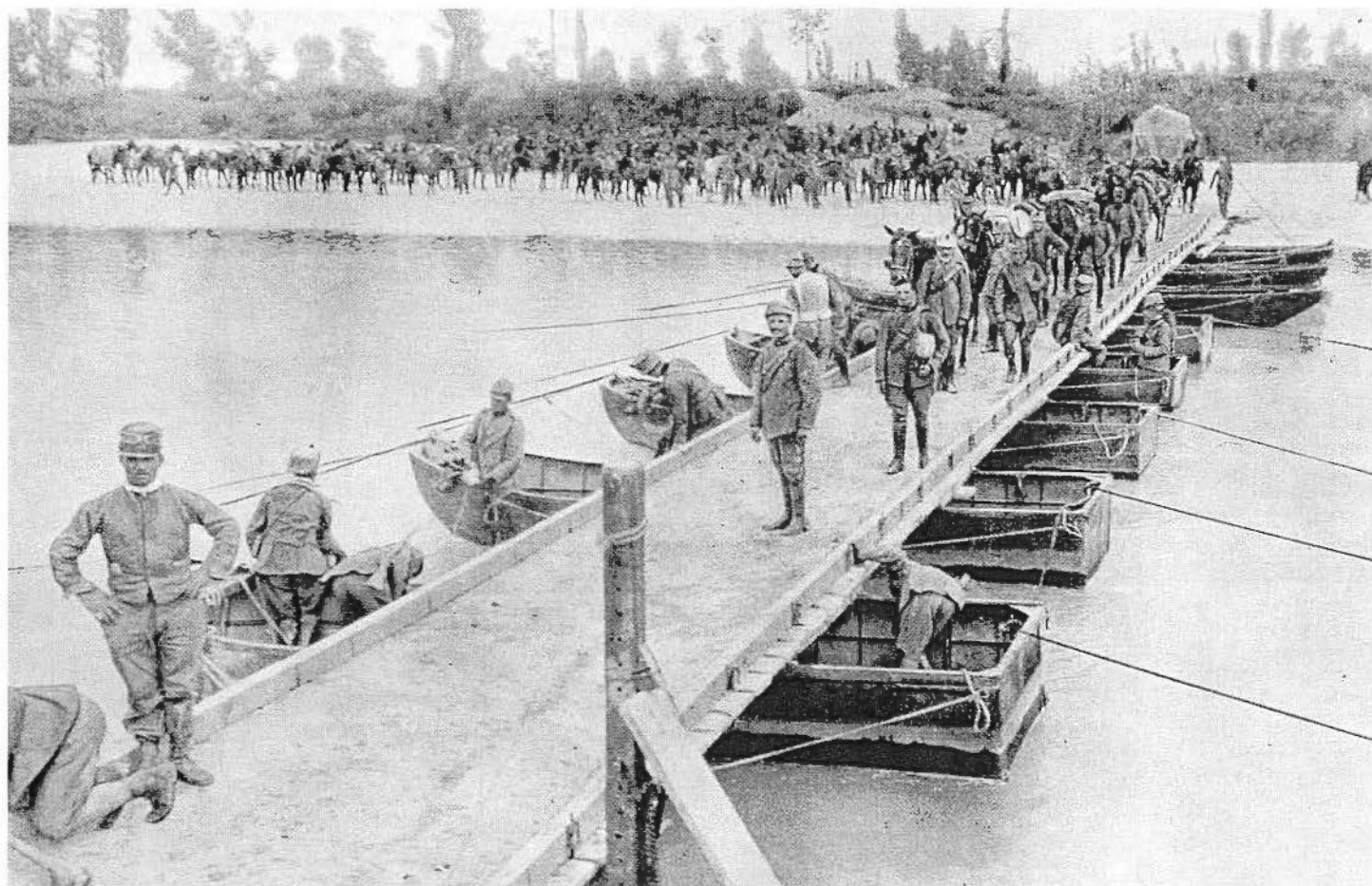
Cassetta telegrafica da campo 1900.



Stazione R.T. a scintilla da Kw 1.5.



Linee telegrafiche del V C.A.



Vennero anche costituiti i comandi del genio d'Armata (4) e di Corpo d'Armata (14) e venne assegnato un ufficiale (maggiore o capitano) quale consulente tecnico presso i comandi di Divisione.

Per effetto di varie disposizioni, furono costituiti negli anni di guerra:

— un numero considerevole di battaglioni di zappatori, minatori, pontieri, ferrovieri, telegrafisti, radiotelegrafisti, lagunari, aereostieri;

— nuove specialità: lanciafiamme, mascheratori, motoristi, lanciagas, idrici, pompieri, radiogoniometristi, guide fluviali, idraulici, teleferisti, specialisti meteorologici, elettricisti.

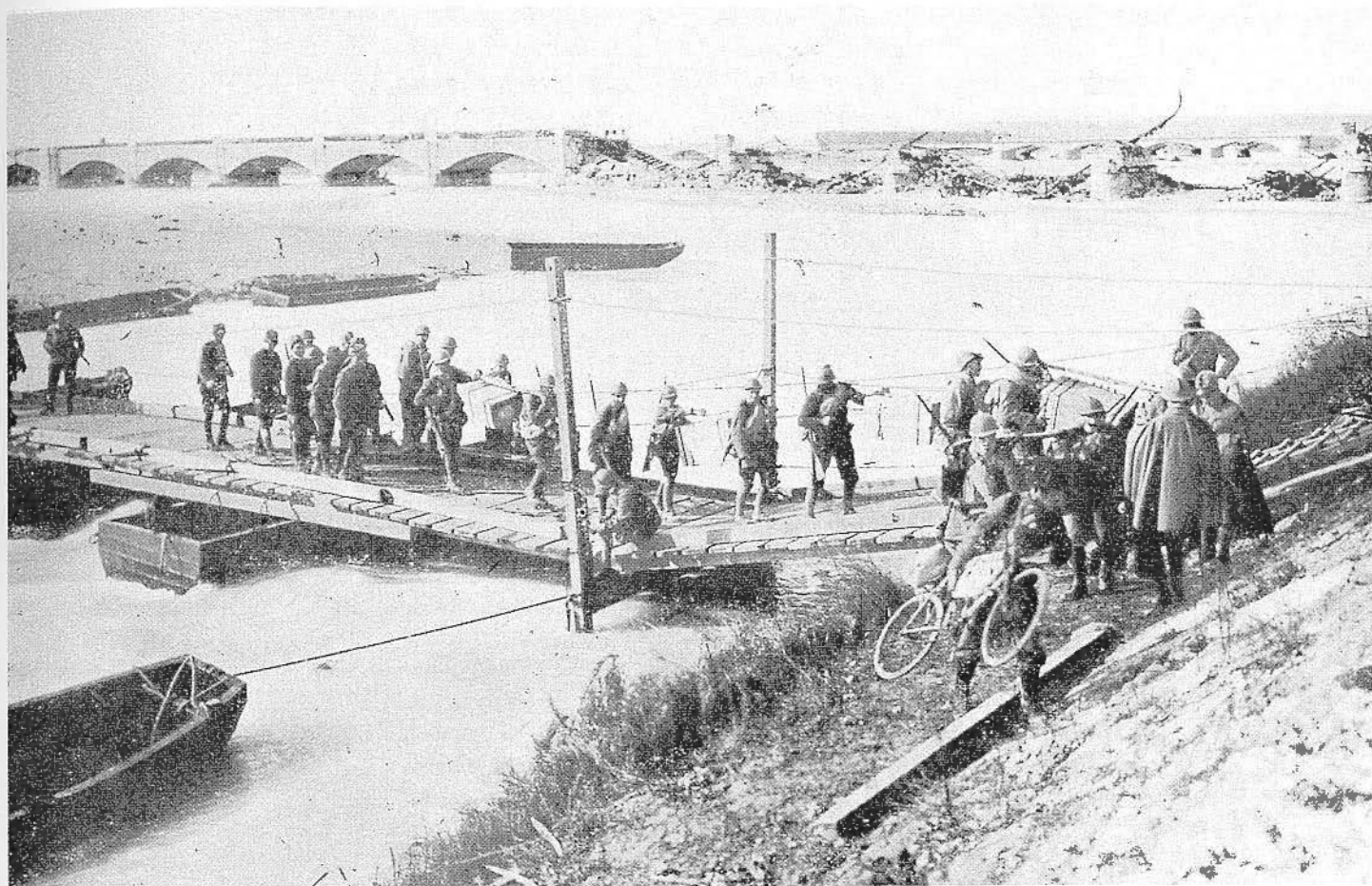
Complessivamente, nel corso della guerra e nel periodo dell'armistizio, i reparti previsti dall'Indice di mobilitazione del 1914 furono notevolmente aumentati.

Inoltre, furono creati un vario numero di compagnie o sezioni di lanciafiamme, teleferisti, motoristi, lanciagas, elettricisti, idrici, pompieri, guide fluviali, idraulici. Nel 1919, in conseguenza della smobilitazione, molte unità furono sciolte e i reggimenti zappatori, telegrafisti e lagunari furono soppressi.

Durante il conflitto tutti i reparti dell'Arma si distinsero nettamente per perizia tecnica (costruzione di opere notevoli come ponti, gallerie, strade di montagna e di pianura, sedi di comandi e dei servizi, molti dei quali realizzati in roccia, etc.) e per il generoso slancio in sanguinose ed innumerevoli azioni di combattimento condotte autonomamente o a fianco dei fanti, in occasione di frequenti attacchi ai trinceramenti austriaci e nei numerosi forzamenti di corsi d'acqua.

Pertanto, l'ordinamento dell'Arma venne stabilito in:

- Ispettorato generale dell'Arma;
- 15 comandi genio di C.A.;
- 15 battaglioni zappatori di C.A.;
- 1 reggimento minatori (con 5 bgt. e 1 deposito);
- 15 battaglioni telegrafisti di C.A.;
- 1 reggimento radiotelegrafisti;
- 1 reggimento pontieri e lagunari;
- 1 reggimento specialisti;
- 1 reggimento ferrovieri;
- 15 direzioni del genio e varie sottodirezioni;
- 1 officina di costruzioni;
- 1 officina di costruzioni radiotelegrafiche ed elettrotecniche del genio militare.



I fanti passano il Piave sulla passerella presso il ponte della Priula interrotto (foto tratta dalla raccolta «Illustrazione Italiana» anno 1918, Volume II, pag. 374 - I.S.C.A.G.).

Fra le tante azioni di valore, merita una particolare menzione l'epica lotta di «mina» e di «contromina» sostenuta da unità del genio minatori e zappatori. Detta anche guerra sotterranea, consisteva nella costruzione di lunghe gallerie ricavate al di sotto di posizioni montane contese e di particolare importanza.

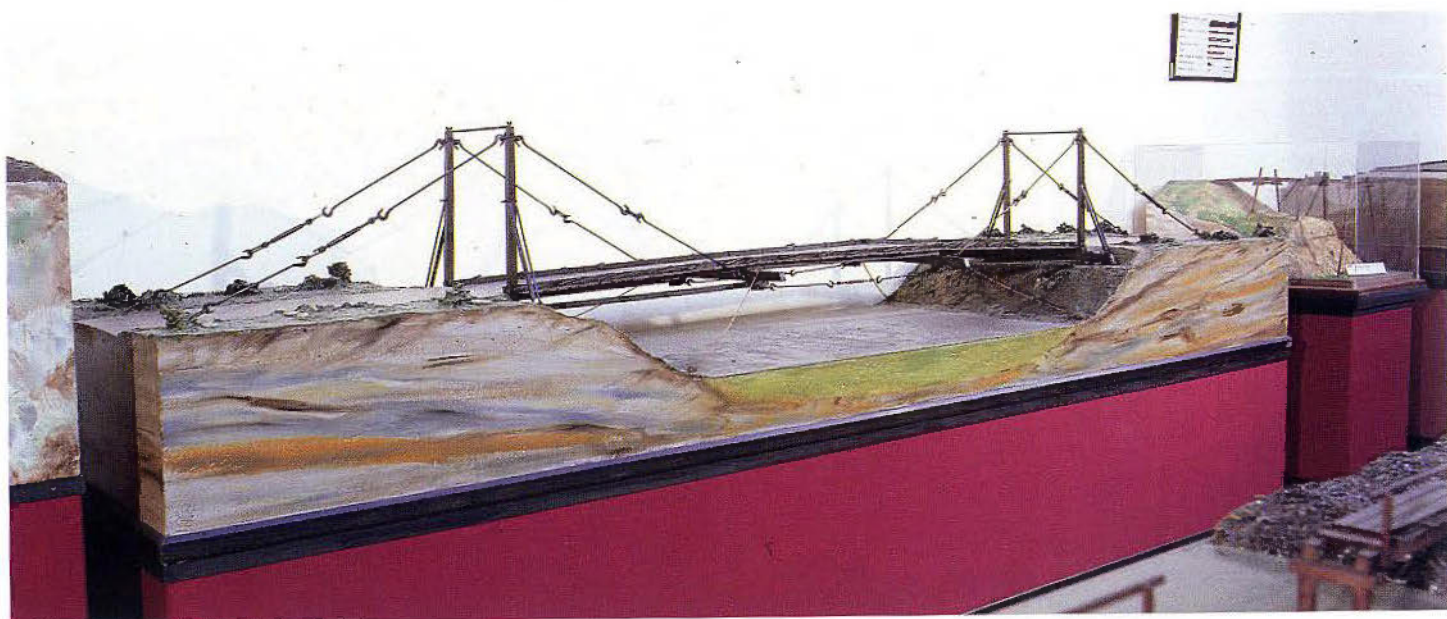
Queste poi venivano fatte saltare mediante il brillamento di poderose cariche esplosive (lotta di mina), ovvero venivano costruite gallerie per incontrare la mina degli avversari e quindi renderla vana (lotta di contromina).

L'Arma svolse una funzione decisiva per il conseguimento della vittoria finale, testimoniata dalle gravissime perdite subite e dalle molte decorazioni al V.M. concesse ai genieri di ogni grado e ad interi reparti, tanto da meritare il nome di «provvida». Ed a riconoscimento dei sublimi ed eroici sacrifici dei Suoi Figli, fu concessa all'Arma la Medaglia d'Oro al V.M. con la seguente significativa motivazione:

*«Tenace, infaticabile e modesta, scavando la dura trincea,
o gittando per ogni ponte una superba sfida al nemico,
riannodando sotto l'uragano del ferro e del fuoco i tenui fili
onde passa l'intelligenza regolatrice della battaglia,
lanciandosi all'assalto in epica gara coi fanti, prodigò sacrifici
ed eroismi per la grandezza della Patria».*

Guerra 1915-1918

Nella pagina accanto:
Ponte di barche sull'Isonzo, costruito dal Genio Militare sotto il fuoco nemico (foto tratta dalla raccolta «Illustrazione Italiana» anno 1915, Volume I, pag. 526 - I.S.C.A.G.).



L'ordinamento 1926

Con l'ordinamento Diaz del 1923, si diede vita ai «raggruppamenti Genio di Corpo d'Armata» costituiti con unità delle specialità zappatori, minatori e telegrafisti. Con l'ordinamento Mussolini del 1926, che introdusse la divisione ternaria, i Raggruppamenti divennero Reggimenti del Genio di C.A., articolati su 3 battaglioni di cui 1 telegrafisti e salirono a 11. Inoltre, venne formato un secondo reggimento radiotelegrafisti in risposta al crescente impiego dei mezzi radiotelegrafici, specialmente nei vasti territori coloniali.

La legge dell'11 marzo 1926 n. 396, nota anche col nome del capo del governo e ministro della guerra di allora (Mussolini):

— stabilì l'Ispettorato del Genio con un generale ispettore ed un generale addetto;

— costituì 11 reggimenti genio, comprendenti ciascuno 1 deposito territoriale, in luogo dei 10 raggruppamenti genio precedentemente esistenti, con la soppressione della specialità fotoelettrici (passata all'artiglieria), con la costituzione del 2° reggimento radiotelegrafisti e di un battaglione misto autonomo in Sardegna, con la soppressione delle direzioni del genio e la costituzione degli uffici fortificazioni.

In seguito a determinazione del 1° aprile 1926 venne stabilita al 1° luglio stesso anno la soppressione delle 10 direzioni e della sottodirezione di Cagliari e la costituzione degli uffici fortificazioni creati dal nuovo ordinamento.

Con R.D.L. n. 2122 in data 16 dicembre 1926, venne istituito un servizio degli specialisti del genio.

Con R.D. n. 163 in data 17 febbraio 1927 vennero fissate la dipendenza e le attribuzioni dell'ispettore.

Nel febbraio 1927, presso i reggimenti del genio fu costituito il reparto trasporti.

Infine, il R.D.L. del 5 agosto 1927, n. 1539, a modificazione della legge 18 marzo 1926, n. 396, portò ad 11 il numero dei comandi del genio di Corpo d'Armata e a 12 quello dei reggimenti genio di C.A.

Ponte di circostanza - Modello di ponte sospeso - 1920.

L'ordinamento dell'Arma fu pertanto stabilito come segue:

- Ispettorato dell'Arma del genio;
- 10 comandi del genio di Corpo d'Armata, un comando del genio della Sicilia, un comando del genio della Sardegna; ciascun comando con un dipendente ufficio fortificazioni;
- 11 reggimenti genio e 1 battaglione misto autonomo. Ciascun reggimento comprese 1 comando, 2 o 3 battaglioni ed 1 deposito;
- 2 reggimenti radiotelegrafisti;
- 1 reggimento pontieri-lagunari;
- 1 reggimento ferrovieri;
- 1 gruppo aerostieri;
- 1 istituto militare di radiotelegrafia ed elettrotecnica;
- 1 officina radiotelegrafica ed elettrotecnica;
- 1 officina di costruzioni del genio.

Nel dicembre 1938, con l'ordinamento Pariani, l'Esercito subiva ulteriori evoluzioni. Veniva introdotta la divisione binaria per cui si passava a 20 Corpi d'Armata che inquadravano 63 Divisioni. I Comandi e i reparti del Genio a supporto di tali Grandi Unità risultavano:

- 16 Comandi Genio di C.A.;
- 16 reggimenti Genio di C.A.;
- 17 battaglioni misti collegamenti per Corpo d'Armata normale;
- 6 compagnie collegamenti, di cui 2 rispettivamente per il Corpo d'Armata corazzato, per quello celere e per quello alpino;
- 63 compagnie miste (telegrafisti e radiotelegrafisti) per Divisioni di fanteria.

Contemporaneamente alla costituzione del nuovo reggimento (3 battaglioni: 1 zappatori-minatori, 1 telegrafisti, 1 teleferisti) fu pure ordinata la soppressione di due compagnie teleferisti, la costituzione di una compagnia zappatori-minatori e di una compagnia telegrafisti, la soppressione della specialità teleferisti presso il 5° reggimento. In totale, si ebbero quindi 12 battaglioni zappatori-minatori con 41 compagnie, 12 battaglioni telegrafisti con 41 compagnie, 4 battaglioni teleferisti con 8 compagnie.

Nel 1932 vennero sciolti i 2 reggimenti radiotelegrafisti i cui effettivi vennero assorbiti dai battaglioni telegrafisti di C.A., che presero il nome di «Battaglioni Trasmissioni di Corpo d'Armata», articolati su 2 compagnie telegrafiche e una compagnia radiotelegrafica.

Mentre era in corso tale ordinamento, il precipitare della situazione politico-militare imponeva l'attuazione di misure di emergenza (1939).

In breve volgere di tempo, tutte le specialità del genio attuavano le misure di mobilitazione per l'entrata in guerra.

La campagna di Etiopia (Africa Orientale)

In seguito a ripetuti incidenti avvenuti ai confini fra i territori italiani dell'Eritrea e della Somalia e quelli dell'Etiopia, il 3 ottobre 1935 ebbero inizio le ostilità tra le due nazioni e le truppe italiane varcarono le frontiere penetrando in Etiopia, dal nord al comando del Gen. De Bono (sostituito poi dal generale Badoglio) e da sud al comando del Gen. Graziani. Superato il primo periodo, caratterizzato da difficoltà dipendenti dalla combattività dell'avversario e soprattutto dalla natura del territorio, la resistenza abissina venne rapidamente infranta sia sul fronte eritreo, dopo ben cinque battaglie sviluppate dal dicembre 1935 al febbraio 1936, sia sul fronte somalo con le vittorie del generale Graziani su Ras Nasibù. Il generale Badoglio entrava in Addis Abeba ai primi di maggio dello stesso anno. La guerra era vinta. Migliaia di lavoratori che avevano seguito l'esercito, organizzati e sostenuti dai comandi genio delle Grandi Unità e operando in stretta connessione con le attività tecniche dei reparti del genio, contribuirono alla riorganizzazione della vita civile nelle regioni occupate.

Il genio fu presente in misura notevole alle operazioni e ancora di più dopo per svolgere la non indifferente mole di lavoro nei campi dello studio del territorio, della progettazione e della costruzione di strutture dalle più semplici (strade, impianti vari, etc.) alle più complesse (porti, ferrovie, ospedali, acquedotti, città intere, etc.). Realizzazioni che ancora oggi costituiscono testimonianza imponente dell'opera di civilizzazione italiana in terra d'Africa.

Ogni Corpo d'Armata e Divisione aveva, in proprio, un comando genio ed un numero variabile di reparti del genio.

In rapida successione di tempo vennero inviate anche numerose unità trasmissioni, che nel maggio 1936 assommavano a:

- 4 battaglioni trasmissioni di C.A.;
- 12 compagnie trasmissioni.

Queste unità si trovarono davanti al compito di assicurare i collegamenti operativi in un'area di dimensioni inusitate, in un ambiente completamente nuovo, sprovvisto di qualsiasi struttura di collegamenti.

Inoltre, il Comando Superiore del Genio disponeva di organi tecnici e reparti. Alle truppe del genio costituenti un complesso di oltre 30.000 uomini, si devono aggiungere:

- 10.000 uomini dei raggruppamenti e centurie lavoratori;



— 20/30.000 operai dipendenti dagli Uffici Tecnici del Genio o forniti dalle imprese appaltatrici dei lavori diretti dagli stessi.

Le benemeritenze dell'Arma, acquisite durante e dopo la campagna in Etiopia, furono innumerevoli.

Compendio degli atti di eroismo più puri e della gigantesca opera di civilizzazione svolta dai genieri di tutte le specialità fu il conferimento della Croce di Cavaliere dell'O.M.S. alla Bandiera dell'Arma, con la seguente motivazione:

«Durante la campagna e nel corso delle operazioni, con perizia pari alla tenacia ed al valore, in ogni campo della sua attività, dalle retrovie sino a confondersi con i fanti nelle primissime linee, dava largo contributo alla vittoria che apriva nuove vie alla millenaria civiltà di Roma».

Guerra Italo-Etiopica, 3 ottobre 1935 - 6 maggio 1936.

L'ordinamento 1940 e la 2^a Guerra Mondiale

Gli anni trenta furono densi di avvenimenti politici, economici e sociali in tutta Europa. L'espansionismo della Germania nazista coinvolse anche l'Italia che, pur dichiarandosi non belligerante allo scoppio delle ostilità, il 10 giugno 1940 entrò malauguratamente in guerra a fianco della Germania.

L'Esercito Italiano, nonostante il parere contrario di alcuni esponenti del regime e dei vertici delle F.A., partecipò al conflitto sconsideratamente impreparato e strutturalmente inadeguato alle nuove esigenze operative. La guerra, inoltre, estendendosi su più fronti e prolungandosi oltre le intenzioni, divenne man mano sempre più difficile, logorante e distruttrice.

Le 2 D.f. in A.O.I. (la "Granatieri di Savoia" e la "Africa") avevano reparti del genio e trasmissioni simili a quelli per D.f. normale.

Il contributo dato dall'Arma del genio in tutti i teatri di operazioni, nonostante le notevoli limitazioni in uomini, armi e mezzi di cui era afflitta, fu pari alla fama che si era acquistata precedentemente nei molti campi delle attività tecnico-scientifiche, oltre a quelle strettamente militari. Tutti i reparti del genio, infatti, si distinsero nettamente per capacità tecnica, spirito di adattamento e di inventiva e, non ultimo, per spirito di sacrificio, retaggio delle più gloriose tradizioni dell'Arma.

Le vicende che si susseguirono — cui presero parte attiva e spesso da protagonisti i reparti dell'Arma — e gli atti di valore profusi dai genieri durante il conflitto furono innumerevoli.

Fronte occidentale (giugno 1940)

La «Battaglia delle Alpi Occidentali», cui prese parte il Gruppo d'Armata Ovest, segnò l'inizio della partecipazione dell'Italia al secondo conflitto mondiale.

Su tale fronte operarono 60 compagnie assegnate in supporto alle Grandi Unità (6 Corpi d'Armata per un totale di 22 Divisioni).

La natura particolarmente aspra del terreno impose agli uomini e ai mezzi dure prove per lo stendimento e l'esercizio delle migliaia di chilometri di reti telegrafiche realizzate.

Particolarmente difficile fu la realizzazione dei collegamenti radio, a causa delle caratteristiche orografiche del terreno.

Fra i tanti reparti che si distinsero durante la breve campagna sul fronte occidentale, merita particolare ricordo la 2^a cp. mista collegamenti che, in linea con i fanti del 53^o rgt. fanteria, con azioni di bombe a mano eluse una minaccia di accerchiamento tentata da alcuni reparti nemici.

All'inizio delle ostilità, l'Arma del genio risultò composta da ⁽⁵⁵⁾:

- 2 raggruppamenti del genio, 3^o e 9^o, per la 2^a e 6^a Armata;
- 3 raggruppamenti del genio, 12^o, 13^o e 26^o, per i C.A. della Sicilia (XII), della Sardegna (XIII) e dell'Albania (XXVI);
- 1 raggruppamento speciale del genio con la 5^a Armata in A.S.; 1 reggimento genio d'Africa, in A.O.I.;
- 17 bgt. genio artieri, 34 cp. telegrafisti, 17 cp. radiotelegrafisti e 17 sezioni fotoelettrici per i 17 Corpi di Armata normali;
- 1 battaglione misto genio per il C.A. alpino;
- 1 bgt. misto genio per il C.A. celere;
- 1 bgt. artieri, 1 bgt. misto collegamenti ed 1 Sz. fotoelettrici per il C.A. autotrasportato;
- 1 bgt. misto genio per il C.A. corazzato;
- 1 bgt. speciale artieri ed 1 bgt. misto collegamenti, per il C.A. libico;
- 43 cp. artieri, 43 cp. teleradio, 43 sez. fotoelettrici per le 43 Divisioni di fanteria (D.F.) normali;
- 5 bgt. misti genio, per le 5 D. alpine;
- 3 cp. miste genio per le 3 D. celeri;
- 3 cp. artieri, 3 cp. teleradio e 3 sez. fotoelettrici per le 3 D. autotrasportabili;
- 2 bgt. misti genio per le 2 D. motorizzate;
- 3 cp. miste genio per le 3 D. corazzate;
- 9 bgt. misti genio per le 9 D. f. autotrasp. tipo A.S.;
- 3 bgt. misti genio per le 3 D. M.V.S.N.;
- 2 bgt. misti genio libico per le 2 D. libiche.



Si ricordano i genieri Giuseppe Petix, Giuseppe Rabughino e Adolfo Montenegro, caduti presso i propri apparati, tutti decorati di M.A.V.M. alla memoria. Il Gen. Negri, Cte del Corpo d'Armata Alpino, così elogia l'operato del genio:

«L'odierna battaglia, con le sue complesse necessità, ha moltiplicato, intensificandoli, i rapporti di collaborazione fra le varie Armi ed il Genio. Palpitante conferma ne abbiamo avuto sul Piccolo San Bernardo dove, per aprire il passo ai mezzi potenti ed alla vittoria, proprio ufficiali e genieri hanno saputo moltiplicarsi in zelo e pagare anche col sangue un alto contributo di opere e di valore al comune successo».

Fronte Greco-Albanese (1940-1943)

Dopo l'occupazione dell'aprile 1939, l'Albania era stata ordinata secondo un assetto politico-militare basato sulla presenza delle forze del Corpo di Spedizione, costituito da un Corpo d'Armata su 5 Divisioni.

All'inizio delle operazioni, le forze italiane furono portate a 2 Corpi d'Armata per un totale di 8 Divisioni per cui le truppe del Genio ricevettero un incremento, peraltro non proporzionale.

Lo s'ancio iniziale subì un rapido logoramento cui seguì una fase di arresto e di difesa. Infine, la ripresa offensiva fu resa possibile dal potenziamento delle forze portate a 2 Armate su 28 Divisioni.

Le condizioni ambientali particolarmente difficili della regione balcanica, unite all'insufficienza di forze e di mezzi, costrinsero i genieri ad operare ai limiti delle possibilità umane. In questo contesto, tutte le specialità del genio espressero encomiabilmente le loro capacità con l'elevatissimo spirito di adattamento e di abnegazione e con la preparazione tecnica consueta.

I ferrovieri ed i pontieri si distinsero nel ripristino della viabilità, utilizzando spesso per il superamento delle ingenti interruzioni anche materiali di circostanza, ad onta del fuoco implacabile delle artiglierie nemiche.

I reparti telegrafisti, esistenti in Albania prima delle operazioni, avevano sviluppato la rete telegrafica dell'amministrazione governativa, data l'assoluta assenza nel territorio di infrastrutture di collegamenti.

I guastatori, istituiti da poco ⁽⁵⁶⁾, provvidero con mezzi di ripiego e spesso con larghi sacrifici di sangue, alla rimozione dei campi minati, copiosamente sparsi dal nemico nella sua lenta ma tenace ritirata.

I genieri di tutte le altre specialità si prodigarono assicurando i collegamenti, predisponendo le difese, migliorando la viabilità ed ogni altro elemento necessario per la vita e la lotta delle altre truppe.

Cadde, da prode, il capitano Camillo Caetani dei Principi di Sermoneta, combattendo alla guida della sua compagnia (Stella Solum: 15 dicembre 1940).

Alla testa della sua 24^a cp. artieri, trovò morte gloriosa il Ten. Antonio Sanseviero (Liriste, Kalivaci).

La 9^a cp. guastatori, dopo 2 giorni di combattimenti, aprì varchi nei reticolati a Vuno e partecipò all'attacco di q. 1096, raggiunse gli obiettivi e li mantenne fino a quando, premuta da forze preponderanti, ripiegò portando le salme dei suoi caduti, fra i quali due Cti di plotone.

Il XXVIII btg. pontieri, dopo aver compiuto le operazioni di forzamento del Vojussa, del Pitoki, del Kormos e del Kalamas, distaccò la 28^a cp. per la difesa di Borgo Tellini e affrontò, con la 27^a cp., una colonna di oltre 300 armati nemici costringendola alla resa.



Stazione RF 3 A.



Apparato telefonico normalizzato tipo G.A. (1931).

La 159^a cp. lavoratori partecipò, col 5° bersaglieri, ai fatti d'arme di Monte Slatop.

La 76^a cp. artiglieri prese parte, con l'84^a fanteria, alla difesa di Davoli. La 6^a cp. minatori provvide, sotto il fuoco nemico, alle interruzioni di Qafa Zverde, Qafa Teodorikos ed alla distruzione del deposito munizioni di Corça; si schierò quindi con i fanti del 101° e lasciò due morti in combattimento.

Il V btg. telegrafisti prese parte, col 5° bersaglieri, alla difesa di q. 750 di Hano Rabenia.

La 120^a cp. lavoratori concorse, con i bersaglieri, alla difesa di Scutari. L'opera compiuta dai genieri per agevolare la ripresa offensiva trovò giusto riconoscimento nell'elogio del Gen. Cavallero, Comandante delle Forze Alleate:

«Ho apprezzato molto l'opera svolta dai genieri in Albania durante questa difficile campagna. Nell'ultima vittoriosa campagna essi, in intima collaborazione con i fanti, hanno, con perizia e celerità singolari, riattivate le numerose interruzioni avversarie e spianata la via alla Vittoria. Essi hanno ben meritato. Elogio il Comandante ed i suoi bravi ufficiali, sottufficiali e genieri».

Al III btg. misto della "Julia", che si distinse in modo particolare, venne concessa la M.B.V.M.

Uguale ricompensa fu concessa, alla memoria, al Cap. Alfonso Volpi, stroncato da una raffica di mitra in un combattimento, corpo a corpo, alla testa dei suoi genieri (10 ottobre 1943).

Fronte dell'Africa Orientale (1940-1941)

L'attività del genio in questo teatro fu così sintetizzata dal Gen. Piero Gazzera nella sua opera *Guerra senza speranza*:

«L'opera del genio militare, in un territorio tanto vasto, fu superiore ad ogni elogio: in un anno di guerra la quantità di lavoro fu considerevolissima. Un pugno di uomini eseguiva i lavori più svariati, piccoli e grandi, per ogni necessità che si presentasse in un Paese appena aperto alla civiltà».

Ma se vasta ed ammirevole fu l'opera compiuta dal genio in questo settore, ben più vasta ed eroica fu quella compiuta a fianco delle altre Armi sul campo di battaglia.

I trasmettitori, con apparecchi antiquati e spesso di insufficiente potenza, stabilirono collegamenti radio fra punti a distanze enormi e stesero linee telefoniche interminabili.

I genieri, con pochi mezzi ed in regioni fra le più aride della terra, trovarono l'acqua per decine di migliaia di uomini, di quadrupedi, di automezzi.

Nelle condizioni più dure, i genieri prepararono colossali interruzioni a Keren, sull'Anasch, all'Uolchefit, sul Bottego; altri si prodigarono fino al sacrificio per superare le difficoltà in cui spesso vennero a trovarsi le truppe in ritirata.

Spesso fu anche il nemico a rendere giustizia ai silenziosi genieri: l'"African Guardian" del 19 agosto 1941, riferendosi alle insospettabili insidie che gli italiani avevano disseminato su una strada fra Soddu e il Bottego, disse tra l'altro: «il lavoro di ripristino e di sminamento che hanno dovuto compiere i genieri inglesi in questa occasione fu il più vasto di tutta la campagna d'Abissinia».

Di quell'opera, attuata forse da un pugno di uomini anche allora dimenticati, nessuna relazione italiana fece cenno!

E quando i genieri, privi di ogni mezzo di opera, non poterono più spiegare attività di lavoro, impugnarono i logori moschetti e opposero con le cartucce contate le ultime resistenze, che furono anche le più eroiche. Così fecero il Col.



REGIO D'ITALIA -
1936 - BATTAGL. MISTO DEL GENIO PER GRANDE UNITA' MOTORIZZATA
Geniere in uniforme ordinaria



REGIO D'ITALIA -
1937 - REGGIMENTO DEL GENIO DI CORPO D'ARMATA
Tenente in grande uniforme con elmetto

Francesco Bazzani a Orde Mulè, il Cap. Antonio Cavalieri sul Bottego, il Serg. Magg. Ruggero Stella a Gondar, tutti decorati di M.O.V.M. alla memoria.

L'A.O.I. per la sua particolare posizione geografica venne a trovarsi isolata fin dall'inizio delle ostilità. Bloccata sulle frontiere marittime dalla superiore potenza navale inglese e circondata da colonie nemiche sulle frontiere terrestri, fu costretta a fare assegnamento solo sulle proprie forze, peraltro inadeguate ad una guerra di lunga durata.

Nell'imminenza delle operazioni, tutti i poteri politici, amministrativi e militari vennero concentrati nelle mani del Governatore Militare Viceré dell'Etiopia.

Al momento dell'entrata in guerra, le Forze Armate dell'Impero ammontavano a circa 280.000 uomini di cui 80.000 nazionali e 200.000 coloniali.

Fronte dell'Africa Settentrionale (1940-1943)

Nel quadro generale dell'immane conflitto spicca per la sua particolare importanza il teatro d'operazioni dell'A.S., dove i nostri soldati furono duramente impegnati per 35 mesi.

Allo scoppio delle ostilità fu costituito il "Comando Superiore delle Forze Armate dell'A.S.", su due Armate: la 5^a Armata sul confine libico-tunisino con 3 Corpi d'Armata e 8 Divisioni e la 10^a Armata sul confine libico-egiziano con 2 Corpi d'Armata e 6 Divisioni (di cui 2 libiche).

L'opera dell'Arma del genio, in questo teatro, fu una delle più gloriose e delle più vaste fra quelle compiute durante tutta la guerra. Qui si ebbe il più importante schieramento di reparti e di mezzi.

Tutte le specialità furono intensamente impiegate, dagli artieri ai pompieri, dai pontieri ai portuali, dai trasmettitori ai ferrovieri, ed infine ai guastatori, che trovarono in terra d'Africa il battesimo della gloria.

Ricordiamo:

— il XXXI btg. guastatori che, assieme alla Divisione Bologna, difese i capisaldi di Tobruk nel 1941 ed attaccò per primo, nel 1942, le posizioni della stessa città (relaz. ufficiale dello S.M.). Cadde da eroe il cap. magg. Giovanni Leccis (M.O.V.M.);

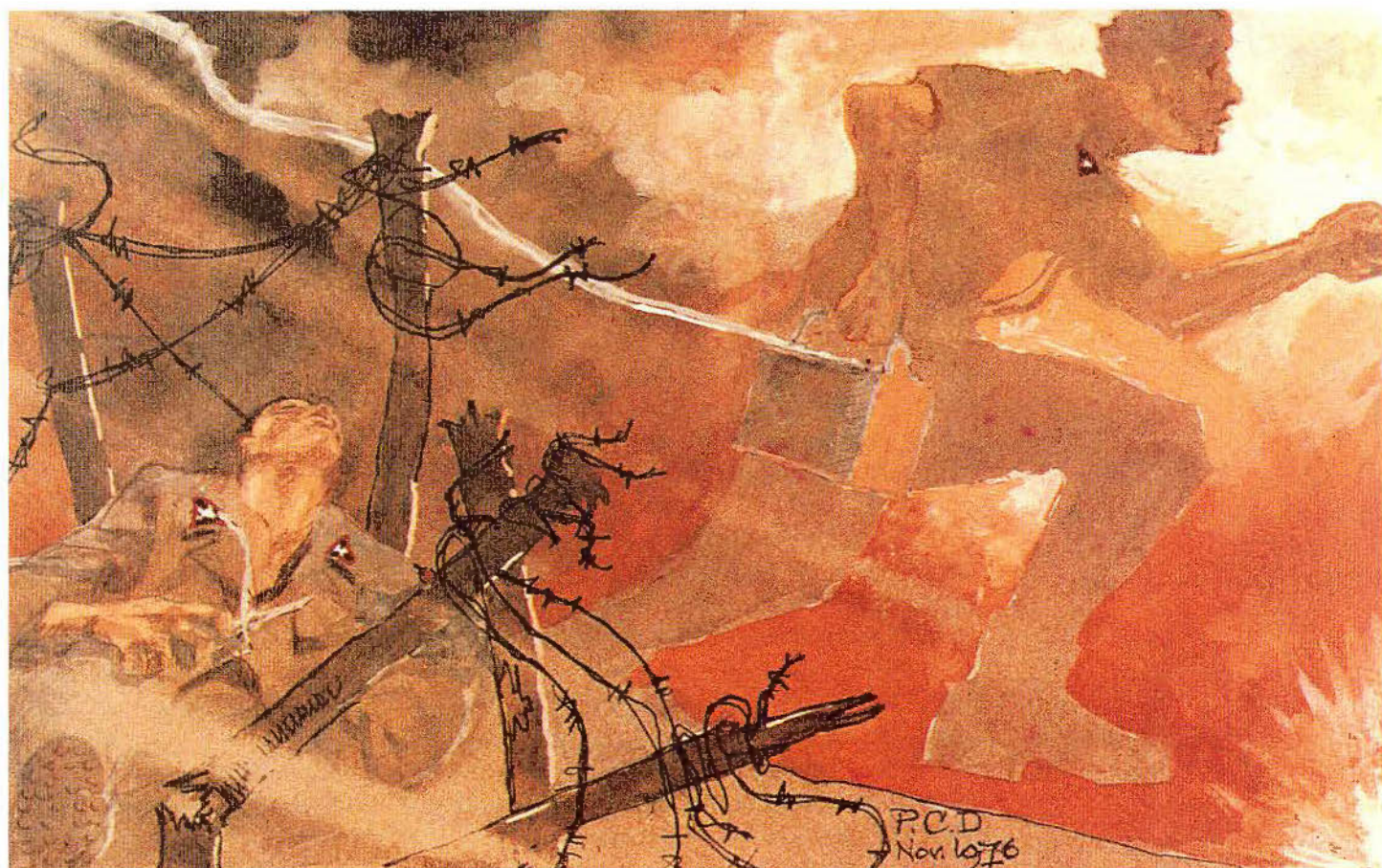
— il XXXII btg. guastatori si distinse alla presa di Tobruk, anche se già provato e decimato da molte altre rischiose azioni durante le quali cadde da prode il guastatore Emilio Caizzo (M.O.V.M.);

— nelle alterne vicende della campagna, nella decisiva battaglia combattuta nella stretta di El Alamein ed infine nell'impari lotta sostenuta in Tunisia, i genieri, ridotti ad uno sparuto manipolo per le gravi perdite subite, continuarono a prodigarsi con abnegazione ed atti di sublime eroismo.

Si ricordano altre tre Medaglie d'Oro al V.M. concesse al tenente Alberto Lolli Ghetti (alla memoria) del battaglione minatori artieri del 1° reggimento, al guastatore paracadutista Clinio Misserville (alla memoria) della 185^a compagnia minatori Divisione "Folgore", al capitano Fernando Berardini (vivente), Cte del btg. sabotatori del Reggimento "S. Marco".

Ricompense al valore furono concesse anche ai seguenti reparti: XXVII btg. genio della D. "Pavia", XXXI btg. guastatori, XXXII btg. guastatori, XXV btg. misto genio della D. "Bologna".

A supporto delle Grandi Unità, per quanto riguarda le trasmissioni, tra raggruppamento per il Comando Superiore, battaglioni misti collegamenti d'Armata,



battaglioni collegamenti di C.A. e compagnie miste per Divisione, erano presenti circa 40 compagnie trasmissioni per un totale di 7.000 uomini. I particolari aspetti di questo territorio (estensione, natura, clima), nonché i principi dottrinali relativi alla guerra di movimento, suggerirono di dare un particolare ordinamento «tipo A.S.» alle unità delle trasmissioni destinate ad agire su tale teatro di operazioni, al fine di renderle leggere e mobili.

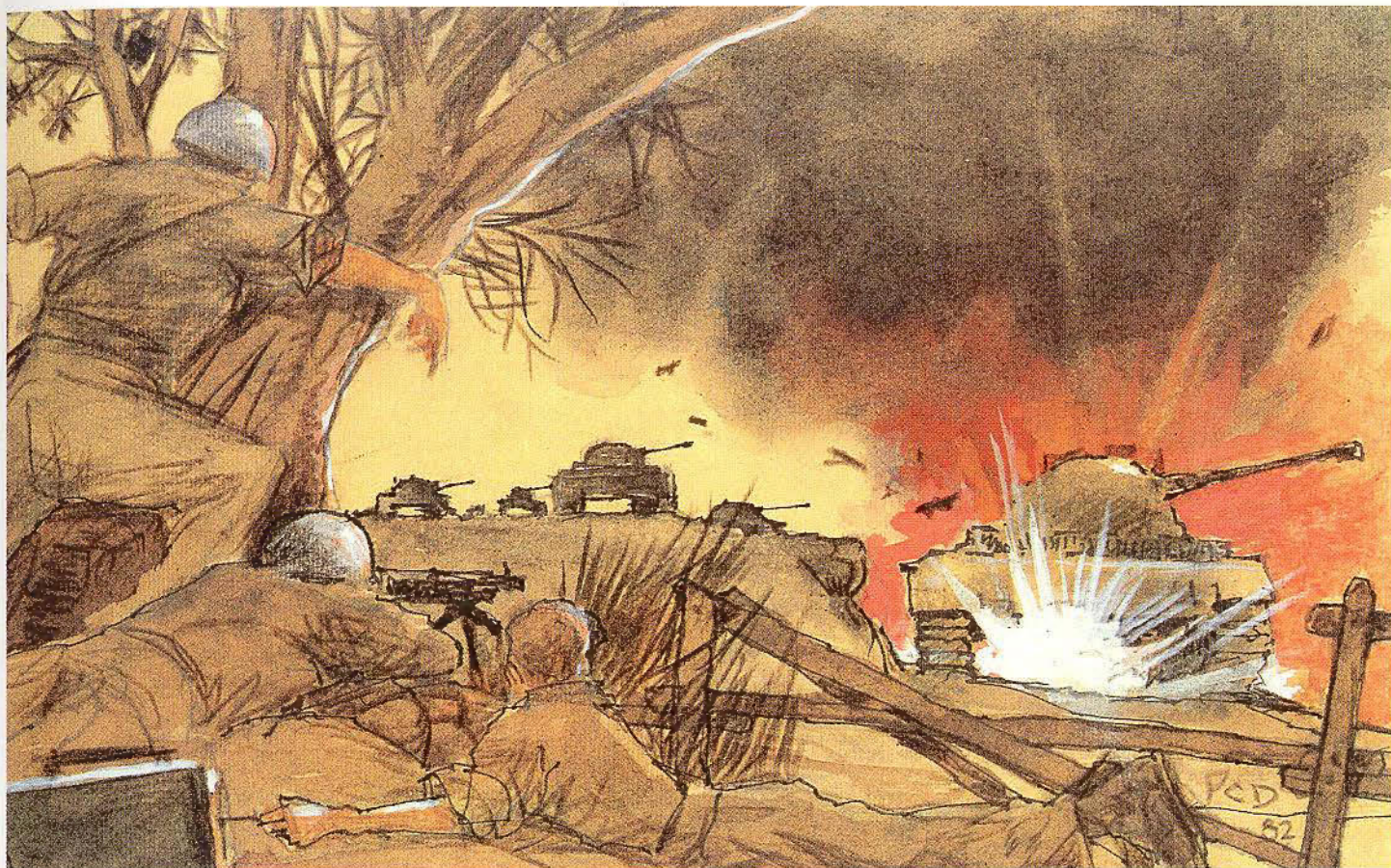
Guastatori in azione in attacco.

Fronte russo (1941-1943)

L'impiego del genio durante la campagna di Russia ebbe un aspetto particolarissimo.

Se tanto è stato scritto sulle condizioni penose e durissime sofferte dal Soldato Italiano durante questa campagna, poco è stato riportato sulle multiformi attività dell'Arma del Genio, costretta a dibattersi anche con la scarsità dei materiali, la vastità dei compiti e con il continuo aggravarsi della situazione. A seguito delle azioni che portarono l'A.R.M.I.R. fino al Don, il Gen. Gariboldi così sintetizzò l'opera del genio in questo periodo:

«Le difficoltà che i reparti del genio hanno dovuto superare per assicurare le vie di comunicazione, i collegamenti, la sistemazione delle truppe e dei servizi durante l'avanzata dell'Armata e nell'attuale fase organizzativa, sono stati da me seguiti quotidianamente. La mole del lavoro compiuto con scarsi mezzi a disposi-



Guastatori in azione in difesa.

Nelle due pagine seguenti.

A sinistra:

Guastatore (foto n. 13643 del S. Ten. Guido Fumo tratta dall'Album «Prima Mostra degli Artisti Italiani in Armi» - I.S.C.A.G.).

A destra:

Pontieri sullo Zrmanja in Dalmazia (foto nr. 13638 del S. Ten. Guido Fumo tratta dall'Album «Prima Mostra degli Artisti Italiani in Armi» - I.S.C.A.G.).

zione ne testimonia lo spirito di sacrificio e la tenace volontà con la quale comandi ed unità di tutte le specialità hanno contribuito al pieno assolvimento dei compiti loro affidati, talvolta raggiungendo anche tempi da primato. Esprimo il mio vivo elogio a quanti hanno organizzato, diretto ed attuato il lavoro, certo che anche in avvenire i genieri saranno sempre all'altezza della loro tradizione».

L'opera del genio, però, si estese al campo della lotta, nelle primissime linee. Fra gli atti più salienti compiuti da reparti del genio sono da ricordare:

— il forzamento del Dnieper a Dniepropetrowka, ad opera del IX btg. pontieri, compiuto in una sola notte dopo una marcia di avvicinamento di 400 km (settembre 1941);

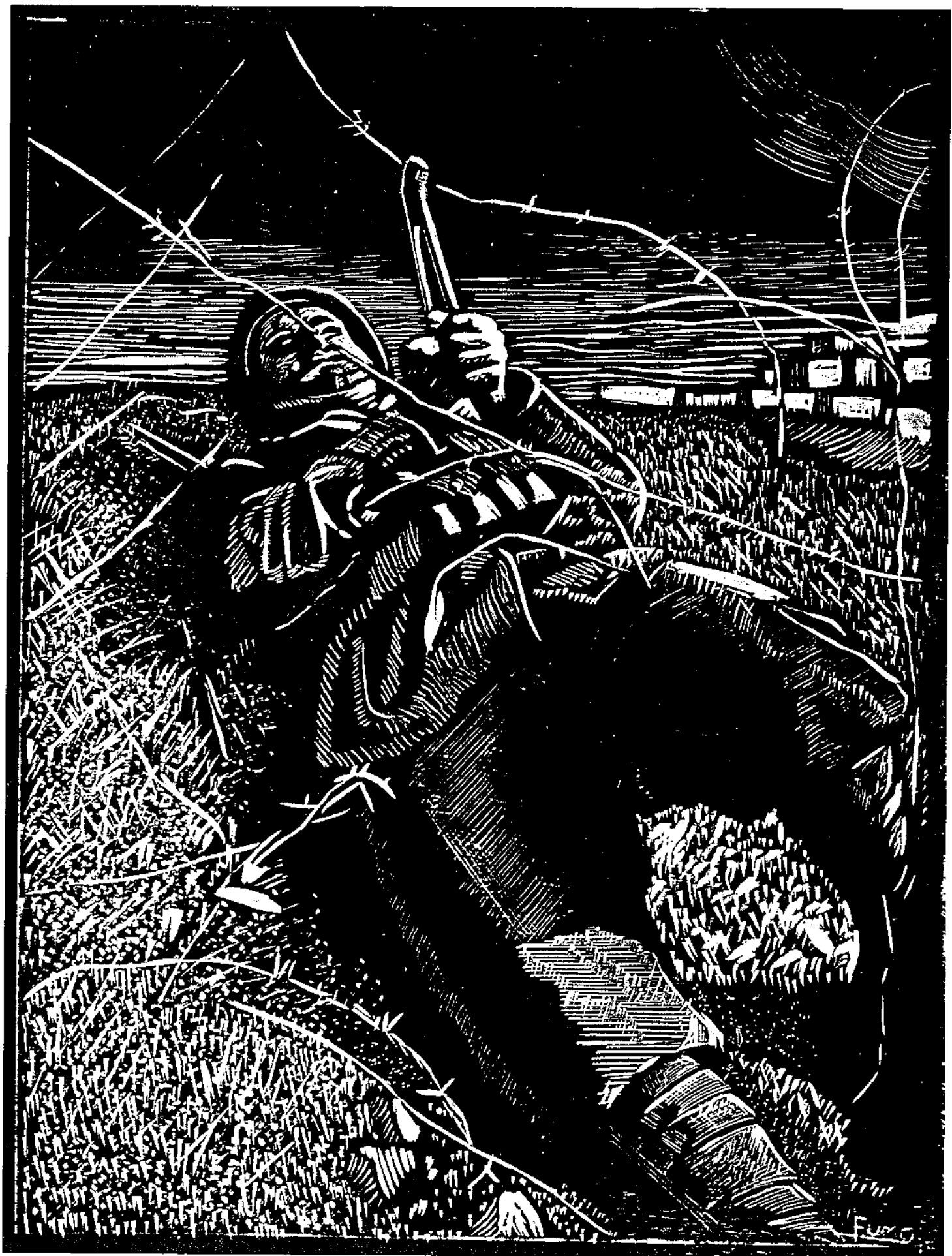
— lo stesso reparto sostenne, poco dopo (febbraio 1942), un combattimento sul Samara, a fianco del I btg. pontieri e di elementi dell'VIII btg. collegamenti, dove resistettero per tre giorni, con le sole armi individuali, ad un nemico preponderante e fortemente appoggiato da fuoco di artiglieria e mortai.

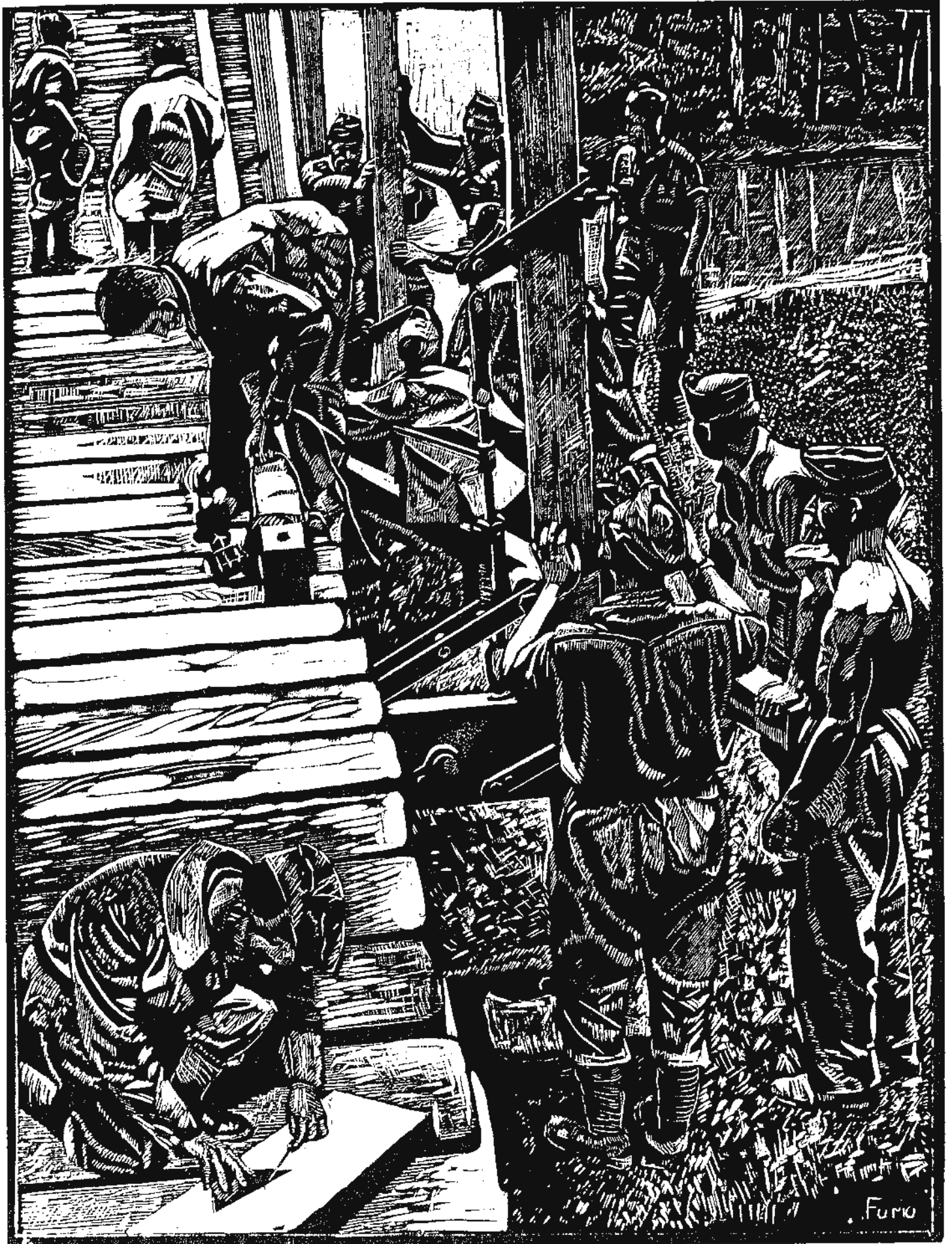
Il IX btg. guadagnò la Medaglia d'Argento al V.M.; il Sottotenente Filippo Nicolai, dello stesso btg., la Medaglia d'Oro al V.M.

In tale occasione, il Gen. Messe decorando alcuni eroici genieri disse:

«Nessun altro reparto di fanteria, per quanto addestrato ed allenato, avrebbe saputo compiere il proprio dovere in una tale circostanza, più di voi e meglio di voi!».

Durante la 2^a battaglia difensiva del Don, tutti i genieri, confusi nella immane sciagura con i combattenti delle altre Armi, dettero prove del più alto eroismo.





Ricordiamone alcune:

— ancora il IX btg. pontieri si logorò, sul fronte del Don, con tutte e tre le sue compagnie, in eroici combattimenti. Una compagnia, la 22^a, guadagnò la Medaglia di Bronzo al V.M. (dicembre 1942);

— il I btg. pontieri partecipò alla difesa di Pawlograd e ripiegò sostenendo eroici combattimenti durante i quali trovò morte eroica il cap. magg. Donato Briscese (decorato di Medaglia d'Oro al V.M. a Nicolajewka); anche il btg. fu decorato di Medaglia di Bronzo al V.M. in un successivo episodio (Dniepropetrowsk-Salawjanka — maggio 1942);

— il X btg. ferrovieri venne impiegato (dicembre 1942), con due delle sue tre compagnie, nella riconquista di un caposaldo non potuto mantenere da alcuni reparti di fanteria. Le compagnie furono attaccate duramente e combatterono all'arma bianca fino a dover ripiegare stremate dalle perdite e dalle fatiche, con un freddo polare e senza viveri. Al battaglione venne concessa la Croce di Guerra al V.M.;

— il XXVI btg. artieri, già provato in Albania, diede nuove prove di dedizione in Russia. Impegnato in strenui combattimenti e accorrendo in aiuto ad altri reparti, subì perdite fortissime e fu decorato con Medaglia di Bronzo al V.M.;

— il XL Gruppo lavoratori combatté eroicamente contro forze corazzate nemiche subendo notevoli perdite, guadagnando la Croce di Guerra al V.M.;

— il XXX btg. guastatori si offrì per la difesa del ponte di Rossosch contro preponderanti forze corazzate nemiche. Al btg. quasi completamente distrutto, è stata concessa nel 1988 la Medaglia d'Argento al V.M.;

— il IV btg. misto genio della Divisione "Cuneense" si sacrificò in lunghi e sanguinosi combattimenti durante tutta la ritirata del Don. Venne ricompensato con la Medaglia d'Argento al V.M.;

— il btg. misto genio della Divisione "Julia", dopo aver guadagnato una M.B. V.M. in Albania, ne guadagnò una d'Argento sul fronte russo, dove si sacrificò combattendo contro forze corazzate nemiche dilaganti;

— il btg. misto genio della Divisione "Tridentina" oppose violenti contrattacchi all'irruenza nemica ed impedì l'accerchiamento di nostre unità a Nicolajewka, dando prove di inesauribile valore.

Caddero, in queste giornate epiche, i Tenenti Fabiani e Rossi, entrambi decorati di M.O.V.M. Il btg. venne ricompensato con la M.A.V.M.

Sul fronte russo, tristemente noto per le difficoltà dovute al clima, alle distanze, all'impraticabilità del terreno durante molti mesi dell'anno, le truppe delle trasmissioni non furono seconde a nessuno dando ai Comandanti delle Grandi Unità, nelle quali erano inquadrati, la certezza di poter fare affidamento sulla loro capacità e sul loro valore.

All'inizio delle ostilità, le forze del Corpo di Spedizione Italiano in Russia (C.S.I.R.) erano costituite da 3 Divisioni. I collegamenti erano assicurati dall'8^o battaglione misto collegamenti su 2 compagnie telegrafisti ed una marconisti e dalle 3 compagnie miste collegamenti divisionali (9^a, 52^a e 103^a). Le truppe italiane operanti nel settore meridionale, dopo lo slancio iniziale che aveva portato nel bacino del Donez a migliaia di chilometri dalla Madrepatria, si attestarono in posizione di attesa per il sopraggiungere dell'inverno, particolarmente rigido. Superata la logorante stasi invernale, con la ripresa dell'avanzata, nell'estate del '42, il C.S.I.R. passava a far parte di una maggiore unità italiana: l'Armata Italiana in Russia (A.R.M.I.R.), su 3 Corpi d'Armata e 10 Divisioni.

Le trasmissioni erano rappresentate da: un battaglione telegrafisti e un bat-

taglione Misto Collegamenti, inquadrati nel 5° Raggruppamento Genio d'Armata; da 3 Battaglioni Misti Collegamenti per Corpo d'Armata; da 10 Compagnie Collegamenti Divisionali.

Nelle alterne fasi della campagna, con dotazioni non sempre adeguate alle esigenze operative ed alle condizioni ambientali, i trasmettitori seppero assicurare in ogni circostanza i collegamenti, gestendo in condizioni difficilissime estese reti di trasmissioni a filo e radio, superando difficoltà di ogni genere per far fronte alle crescenti ed assillanti necessità, ricorrendo ad ogni possibile ripiego per supplire alla mancanza di materiali, di mezzi e di personale.

Alle luminose prove di perizia e di spirito di sacrificio, anche sul fronte russo si aggiunsero prove di valore con atti individuali e collettivi, con la partecipazione ai combattimenti di interi reparti delle trasmissioni. Da ricordare, tra i tanti episodi, il comportamento dei trasmettitori addetti ai centri di collegamento di Kantemirowka, Sorinowka, Garrutmiscewka, i quali continuarono a tenerli in funzione fino all'ultimo, immolando la vita a difesa degli apparati.

Gli impegni dei genieri non cessarono con la disastrosa sconfitta e con l'Armistizio dell'8 settembre 1943. Continuarono nella Guerra di Liberazione, fino alla cessazione dei combattimenti dell'aprile 1945.

Fronte jugoslavo (1943-1944)

Le operazioni prevalentemente offensive sviluppate su questo fronte ebbero come protagonisti i genieri di tutte le specialità. Numerose furono le azioni di combattimento cui presero parte i guastatori e gli zappatori. Le vaste e grandiose interruzioni furono rapidamente ripristinate dai ferrovieri e dai pontieri; i collegamenti seguirono con prontezza gli sbalzi delle truppe operanti «anche quando alcuni Corpi d'Armata si erano spostati di centinaia di chilometri, e non mancarono al loro compito nemmeno durante il rapido spostamento del centro radio da Gorizia a Sussak» (come si legge nella relazione del Comando Genio della 2^a Armata).

Si ricorda, tra i fatti d'arme, la partecipazione della 5^a cp. guastatori alla conquista di Ragusa, nella quale città entrò per prima a fianco dei bersaglieri del 1° rgt. (10 ottobre 1943).

Alle operazioni su questo fronte partecipò la 2^a Armata, formata da 4 Corpi d'Armata con 10 Divisioni.

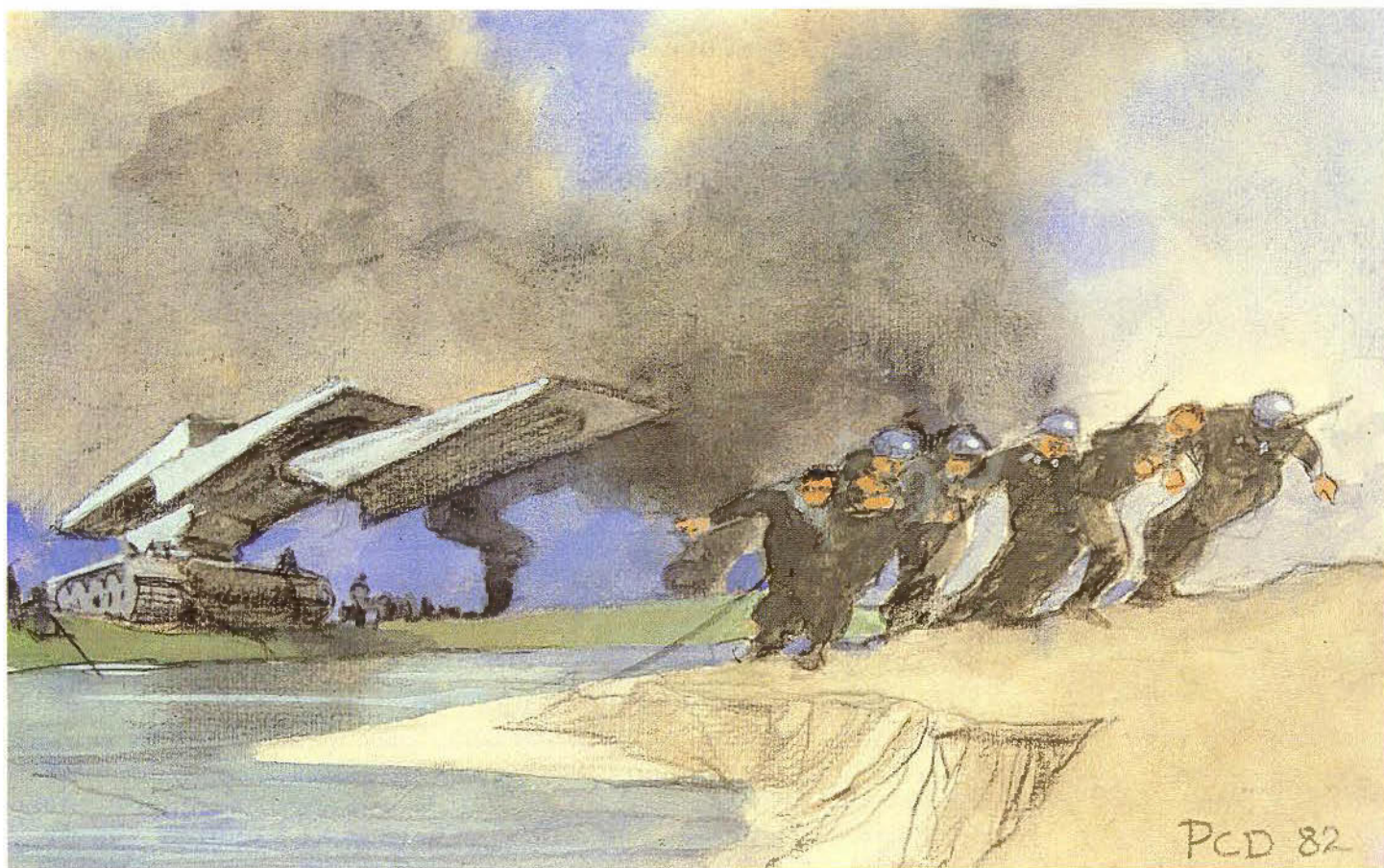
Le truppe delle trasmissioni facenti parte di queste forze erano dotate di sufficienti mezzi atti ad assicurare i collegamenti in una situazione operativa caratterizzata dalla rapidità e dal dinamismo.

In complesso, la preparazione necessaria per le operazioni risultò adeguata e rispose pienamente alle esigenze operative.

La Guerra di Liberazione

I tragici avvenimenti che seguirono l'annuncio dell'armistizio, diffuso in un comunicato della radio la sera dell'8 settembre 1943, furono caratterizzati dai molti episodi di eroismo individuale e dalla valida e fierissima reazione di interi reparti agli attacchi tedeschi. Inizialmente, «si trattò di combattimenti episodici e isolati, assunti quasi dappertutto di iniziativa, ai quali venne perciò a mancare l'indispensabile coordinamento dall'alto» (57).

L'Arma del genio durante la Guerra di Liberazione, combattuta dalle prime forze militari italiane — che si erano frattanto organizzate, a fianco degli alleati e contro la Germania — ebbe compiti gravosissimi soprattutto se messi in relazione

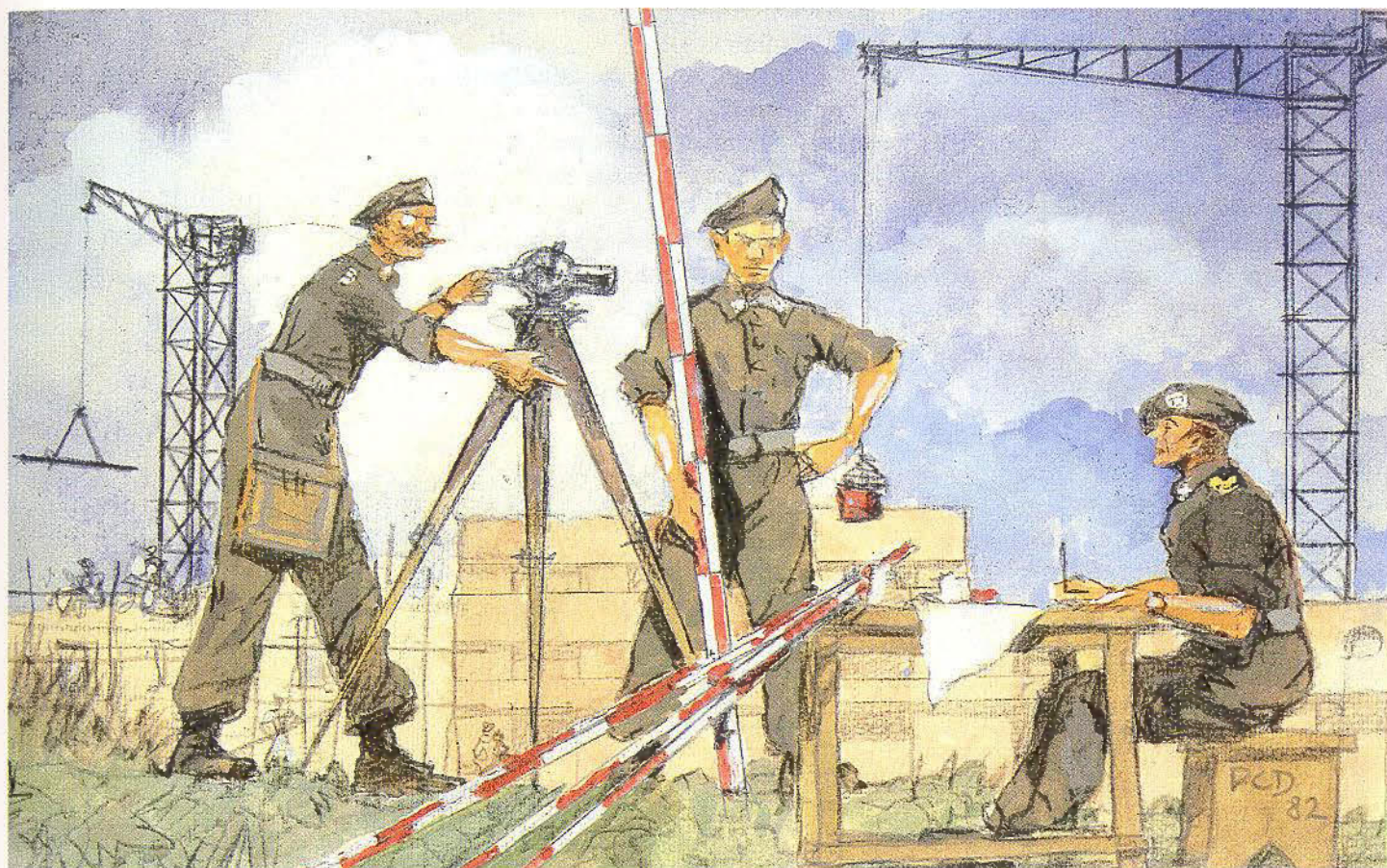


alla scarsa dei mezzi e delle attrezzature. Il suo contributo non si limitò all'azione dei reparti che, inquadrati nelle nuove formazioni ⁽⁵⁸⁾, combatterono con fervore e tenacia esemplari, ma fu integrato da una attività instancabile e preziosa eseguita dalle "Unità ausiliarie".

Gittaponte.

Queste, infatti, con opera paziente, rischiosa, silente e multiforme agirono sia al seguito delle unità operative che nelle zone delle retrovie sconvolte dal passaggio della battaglia. Furono le Unità ausiliarie le protagoniste della iniziale ricostruzione delle strutture vitali della nazione come il ripristino di strade e di ponti, soprattutto lungo le arterie più importanti, la bonifica di vaste zone rese impraticabili dalla presenza di mine e di ordigni esplosivi, la rimessa in efficienza delle reti telegrafica e telefonica, etc.. Le 83 compagnie genio costituite nel gennaio del 1944 furono in grado, per esempio, di rimuovere in pochi mesi circa 500.000 mine, spesso in condizioni disagiate e sotto l'azione incessante delle incursioni aeree avversarie che causarono dolorose perdite. L'opera svolta sul campo di battaglia dai reparti del genio, inoltre, improntata come sempre ad ardimento, tenacia ed abnegazione, fu ben riconosciuta da quanti li videro operare sulla linea del fuoco, in stretta cooperazione con i fanti, spesso anche davanti a questi, e nelle retrovie. Fra i tanti, sono da ricordare:

— il battaglione misto genio della Divisione "Folgore": per aver diviso sempre, in nobile gara, il rischio dei posti avanzati e delle pattuglie spinte ad aprire il varco nei campi minati; i genieri seppero emulare i fanti nello slancio, valore e tenacia — Medaglia di Bronzo al V.M.;



Cantiere in costruzione.

— il CXLIV battaglione misto genio: in Corsica prima e nella pianura padana dopo, fra le insidie delle mine e nel ripristino delle comunicazioni, seppe operare sempre con esemplare fervore — Medaglia di Bronzo al V.M.;

— il LI battaglione misto genio della Divisione “Legnano”: rappresentò l’Arma dal primo all’ultimo giorno della guerra di liberazione; operò con ardore e tenacia, spesso lanciò in testa ai fanti le sue pattuglie di artieri d’arresto nell’insidia mortale dei campi minati; riattò strade e ponti distrutti, allacciò i comandi con i mezzi di comunicazione, diede con generosa abnegazione alto contributo al successo — Medaglia d’Argento V.M..

Le truppe italiane di liberazione furono rappresentate, in un primo tempo, da un Raggruppamento motorizzato di circa 10.000 uomini, che operò in Abruzzo dal febbraio all’aprile 1944.

I collegamenti operativi furono assicurati da una compagnia “Teleradio”, facente parte del LI battaglione misto genio.

Più tardi, con la costituzione del “Corpo Italiano di Liberazione” (C.I.L.) le trasmissioni furono rappresentate da 4 compagnie collegamenti: una per il comando del C.I.L., una per la Divisione “Nembo” e due per le due Brigate (1^a e 2^a) facenti parte del C.I.L.

Nel luglio del ’44 furono gettate le basi per l’approntamento e la partecipazione alle operazioni di 6 Gruppi di Combattimento per un totale di circa 60.000 uomini, dotati di armi e di mezzi moderni di produzione alleata.

Ognuno di tali gruppi comprendeva un battaglione del genio di cui faceva

parte una compagnia teleradio della forza di circa 300 uomini.

Data l'importanza assunta dai collegamenti, fu impiantata una Scuola Italiana dei Collegamenti a Nocera Inferiore. Inoltre, a Cesano fu costituita una Scuola dei Collegamenti per i complementi del personale dei 6 gruppi.

I gruppi "Cremona", "Friuli", "Folgore" e "Legnano", ultimato il breve periodo di addestramento furono schierati, fra il gennaio ed il marzo del 1945, con le Unità alleate.

La fine della campagna trovò i nostri Gruppi di Combattimento in piena azione nella fase conclusiva della liberazione del territorio nazionale.

In tale contesto, le trasmissioni dettero il proprio contributo alle forze partigiane, organizzando un servizio clandestino che richiese elevatissimo spirito di sacrificio ed eccezionali doti di perizia tecnica.

Con le Unità teleradio assegnate ai Gruppi di Combattimento e con le Scuole Collegamenti di Nocera e di Cesano, vengono così posti i presupposti per la rinascita delle Trasmissioni dell'Esercito Italiano.

Questi furono, infine, i protagonisti di fulgidi esempi di eroismo individuale testimoniati da numerose ricompense al V.M., di cui 19 Medaglie d'Oro (13 alla memoria). Fra questi, spiccano le figure del Sottotenente Ettore Rosso, del Colonnello Giuseppe Cordero Lanza di Montezemolo, del Generale Giuseppe Perotti che seppero immolare scientemente la loro vita sull'altare degli ideali di Patria per i quali avevano tenacemente combattuto.

Nasce l'Arma delle Trasmissioni (1952-1953)

La colossale espansione dei mezzi tecnici, il moltiplicarsi delle specializzazioni e l'evoluzione della dottrina militare hanno accresciuto tanto l'importanza dei collegamenti da farli considerare uno degli elementi essenziali del quadro operativo.

Ne è derivato che, in armonia con quanto è stato fatto in altri eserciti dell'Alleanza Atlantica, nel 1952 le unità ed i mezzi dei collegamenti sono stati staccati dall'Arma del Genio per costituire l'Arma delle Trasmissioni che, pur non avendo avuto a tutt'oggi una definitiva sanzione giuridica, agisce in modo del tutto autonomo.

I compiti fondamentali attualmente affidati all'Arma delle Trasmissioni sono: l'organizzazione, l'impianto e l'esercizio dei sistemi delle trasmissioni territoriali, operativi ed interforze; l'organizzazione e la realizzazione delle misure e contro-misure nel quadro della Guerra Elettronica; la formazione dei quadri e degli specialisti delle trasmissioni per i Reparti dell'Arma e delle altre Armi; lo studio dei nuovi mezzi; il rifornimento, lo sgombero e la riparazione dei materiali.

L'Arma delle Trasmissioni rappresenta oggi il sistema nervoso delle forze combattenti di cui condiziona la capacità operativa.

Conta:

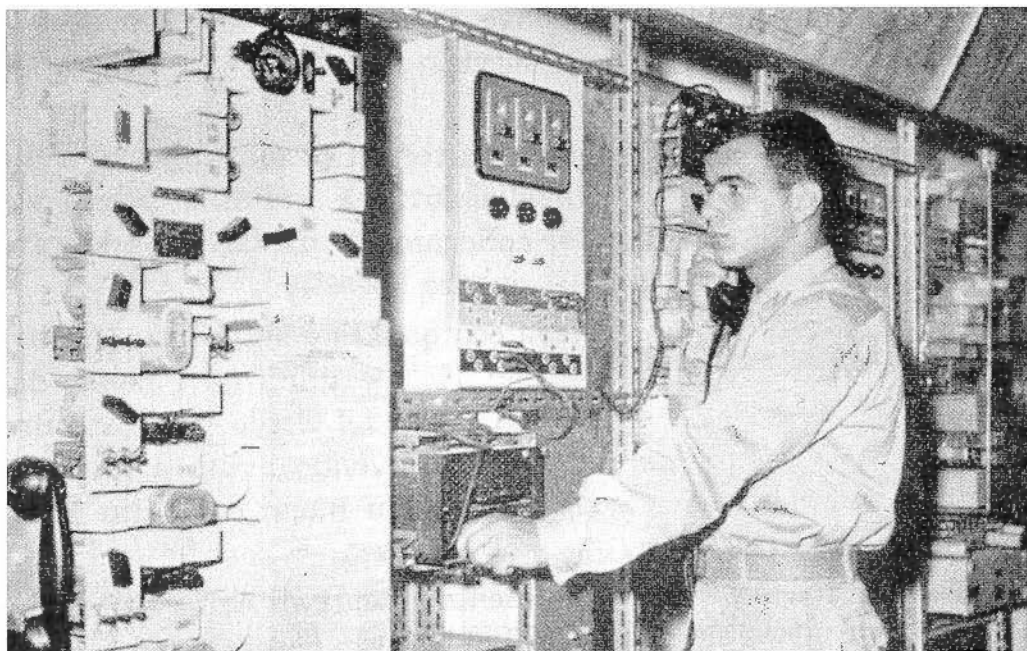
- un Ispettorato, facente parte dello Stato Maggiore dell'Esercito, elemento propulsore, coordinatore, ispettivo, di consulenza per tutto quanto riguarda le Trasmissioni dell'Esercito;

- un Servizio Tecnico (ora inglobato nel Corpo Tecnico dell'Esercito) per lo studio e la realizzazione dei nuovi mezzi, controllo delle lavorazioni, collaudi, pubblicazioni tecniche;

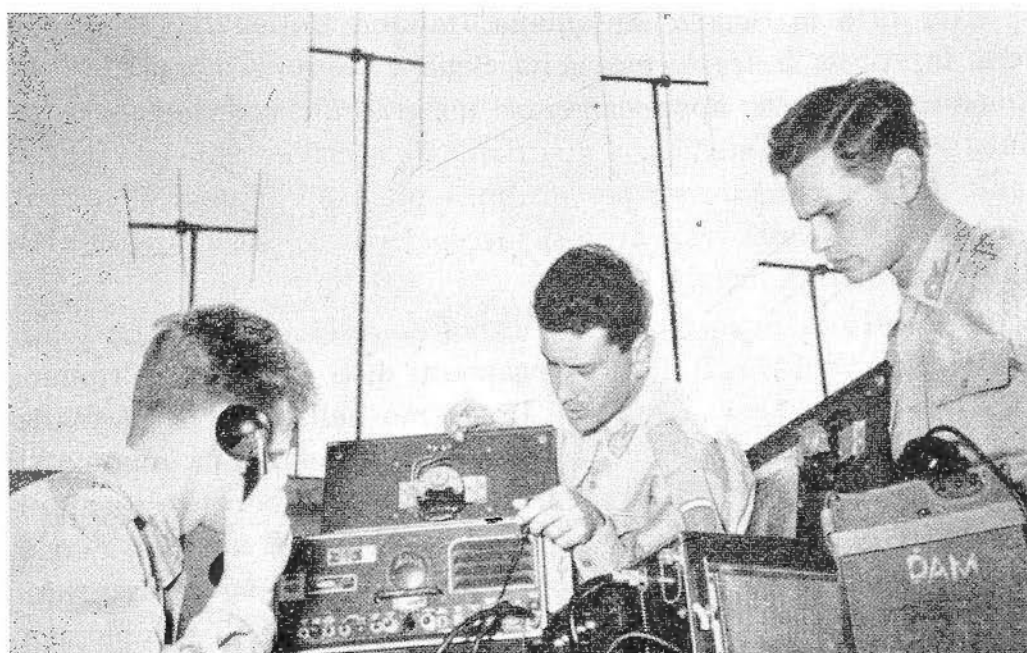
- due Divisioni Trasmissioni nell'ambito rispettivamente di due Direzioni Generali, per tutto quanto concerne il rifornimento, la distribuzione, conservazione e riparazione dei materiali;

- stabilimenti e depositi;
- scuole;
- unità di vario livello di supporto delle GG.UU. dell'Esercito di campagna, per le esigenze della difesa territoriale e dello Stato Maggiore Esercito;
- reti infrastrutturali a carattere permanente.

In sintesi, fin dagli inizi degli anni '50, la nuova Arma delle Trasmissioni asurge, nella forma e nella sostanza, al ruolo fondamentale e imprescindibile di osatura del sistema nervoso dell'organizzazione di comando e controllo dell'Esercito con partecipazione stretta e diretta all'evoluzione di questo delicato settore.



Ponti radio.



Apparecchiature a F.V.

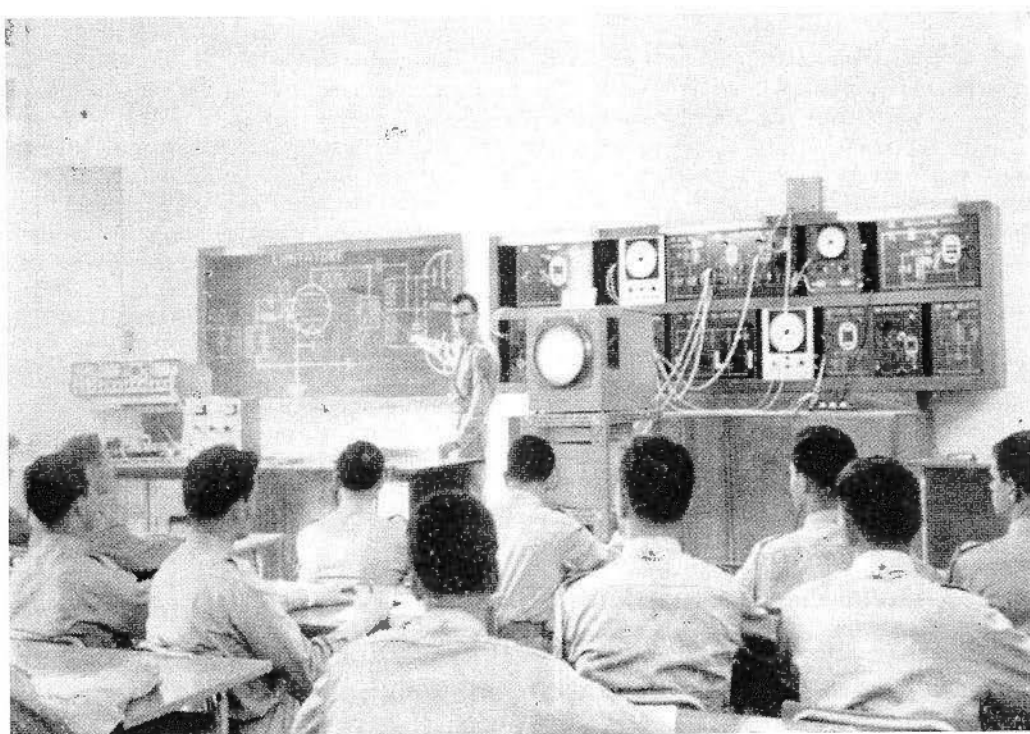


In definitiva, l'evoluzione dell'Arma del genio, sommariamente registrata nelle pagine precedenti, ha coinciso per molti aspetti con l'evoluzione scientifico-tecnica.

Si può anzi affermare che il progresso scientifico e tecnologico stesso, spessissimo, abbia avuto sollecitazione e impulso dalle attività di studio e dall'opera concreta, assidua e capace di schiere di genieri di tutti i tempi.

L'Arma del genio, infine, ad iniziare dalle compagnie di zappatori-minatori e dal manipolo di ingegneri militari dei secoli XVII e XVIII, per giungere al complesso di organismi di vertice, di reparti operativi e direzioni del genio di oggi, ha percorso una strada punteggiata di ardimenti, angosce, abnegazioni ed eroismi, compiuti da artefici ingegnosi e nel contempo sobri, modesti, tenaci e silenti.

Aula della Scuola Trasmissioni.



Bibliografia e Note

(¹) M. Borgatti. *Storia dell'Arma del Genio*. Roma 1938.

(²) M. Borgatti. Op. cit.

(³) M. Borgatti. Op. cit.

(⁴) M. Borgatti. Op. cit.

(⁵) M. Borgatti. Op. cit.

(⁶) G.B. Zanotti. *L'arma del Genio e le sue svariate specialità*. Rivista Militare Italiana, 1896.

(⁷) Voce intesa nell'accezione del tempo e cioè «cavità o cunicolo sotterraneo, dove è stato collocato del materiale esplosivo, a cui poi si dà fuoco, per far saltare muraglioni, baluardi, sedi stradali, etc...».

(⁸) Eredi a loro volta delle milizie tecniche addette alle macchine nevrobalistiche di offesa/difesa e alle opere di fortificazione.

(⁹) M. Borgatti. Op. cit.

(¹⁰) Vedi Parte II - I grandi genieri.

(¹¹) Lavori effettuati quasi sempre sin dall'inizio della realizzazione di tutto il sistema fortificatorio.

(¹²) M. Borgatti. Op. cit.

(¹³) M. Borgatti. Op. cit.

(¹⁴) È la prima volta che questo colore, divenuto in seguito il colore distintivo dell'Arma del Genio, appare sulle uniformi militari.

(¹⁵) M. Borgatti. Op. cit.

(¹⁶) Il Borgatti nell'opera citata dice: «Una delle azioni più importanti e gloriose della nostra storia militare del secolo XVIII fu la battaglia dell'Assietta (1747) ove, si può dire, la vittoria degli Austro-Sardi fu ottenuta pel valore accoppiato al tecnicismo. Questa azione ci dà il più mirabile esempio nel secolo XVIII di fortificazione campale applicata alla tattica».

(¹⁷) Carlo Emanuele III, per opera e consiglio dell'allora Colonnello Bertola, istituì nel 1739 in Torino le «Regie scuole teoriche di artiglieria e fortificazione».

(¹⁸) Ufficiale ingegnere dell'Armata Sarda, da giovane coadiuvò Ignazio Bertola nei lavori di fortificazione della Brunetta e con il Gen. L.B. Pinto si adoperò nella realizzazione del forte di Fenestrelle. Successe al Pinto nella carica di Generale Comandante in capo del Corpo Reale degli ingegneri.

(¹⁹) Dalla «*Determinazione di S.M. (il Re di Sardegna) e disposizioni per la formazione del Corpo de' Guastatori (21 gennaio 1793)*».

(²⁰) Citazione desunta dall'Enciclopedia Italiana.

(²¹) M. Borgatti. Op. cit.

(²²) M. Borgatti. Op. cit.

(²³) M. Borgatti. Op. cit.

(²⁴) Dati desunti in gran parte dalla pubblicazione di G.C. Boeri e Pietro Crociani: *L'esercito borbonico dal 1789 al 1815*. Roma 1989, SMF Uf. Storico.

(²⁵) Termine dell'epoca di derivazione spagnola sta per stato maggiore.

(²⁶) Nacque come Gabinetto topografico nel 1781 per formare la carta geografica del regno. Successivamente, ad opera del Generale del genio Ferdinando Visconti, topografo di fama mondiale, divenne «deposito generale di guerra e marina» e vi operarono ufficiali di S.M., ufficiali del genio ed ingegneri illustri.

(²⁷) M. Borgatti. Op. cit.

- (28) M. Borgatti. Op. cit.
- (29) Illustre ufficiale del genio piemontese figlio di Benedetto, il fondatore della Legione degli accampamenti; nel 1820 fu nominato Ispettore dello Stato Maggiore Generale e del Corpo del Genio, pur rimanendo comandante della R. Accademia militare fino alla morte (1821).
- (30) M. Borgatti. Op. cit.
- (31) Di Luigi Giannotti (senior) si apprende dall'opera più volte citata del Borgatti che, entrato nel corpo degli ingegneri militari, era tenente il 15 aprile 1789, capitano nel 1794. Fu professore delle scuole teorico-pratiche degli ufficiali d'artiglieria e genio. Rimase fedele al re durante l'occupazione francese del Piemonte e nello stesso periodo andò a servire l'imperatore di Russia, per invito di Vittorio Emanuele I, ove raggiunse il grado di generale.
- (32) M. Borgatti. Op. cit.
- (33) M. Borgatti. Op. cit.
- (34) M. Borgatti. Op. cit.
- (35) Firmata fra le grandi monarchie conservatrici europee di Russia, Austria e Prussia, cui si associò la dinastia francese, per preservarle dall'azione delle nuove forze scaturite dal popolo e che avevano trovato espressione nella rivoluzione francese.
- (36) Filippo Stefani. *La storia della dottrina e degli ordinamenti dell'Esercito Italiano*, Vol. I. SME Uf. Storico (Roma 1984).
- (37) M. Borgatti. Op. cit.
- (38) Fu donata all'Istituto dal figlio, Maresciallo d'Italia Luigi Cadorna.
- (39) Ingegnere italiano al servizio dell'esercito austriaco, il Birago inventò un sistema di ponte su cavalletti e su pontoni galleggianti, successivamente trasformati dal maggiore dei pontieri Giovanni Cavalli.
- (40) M. Borgatti. Op. cit.
- (41) La città di Perugia fu conquistata grazie all'intervento del sergente degli zappatori Giovanni Ruggia (M.O.V.M.) che, armato di «ascia», forzò la Porta S. Margherita sotto il fuoco micidiale degli Svizzeri pontifici e con il solo aiuto dello zappatore Stefano Isoardo (M.A.V.M.).
- (42) Durante la breve campagna nell'Italia Centrale, all'Arma del genio furono concesse: una Medaglia di Bronzo al V.M. alla prima compagnia zappatori; una croce di Grand'Ufficiale dell'O.M.S. (Gen. Menabrea); quattro croci di Cavaliere dell'O.M.S.; una Medaglia d'Oro, 42 Medaglie d'Argento e 90 di Bronzo al V.M.
- (43) Termine usato in sostituzione di battagliaione.
- (44) È lo stesso che col grado di maggiore aveva comandato il battaglione zappatori del genio lombardo nella battaglia del 4 agosto 1848.
- (45) Il 2 aprile 1871 con il nuovo tipo di uniforme, furono adottate le stellette a 5 punte fissate sul bavero della giubba, della mantellina e del cappotto.
- (46) Nota come Legge Ricotti, dal nome del ministro della guerra che la presentò.
- (47) M. Borgatti. Op. cit.
- (48) Con legge del 23 giugno 1887 n. 4593. È la prima legge che parli di «Aeronautica italiana».
- (49) M. Borgatti. Op. cit., nota di pag. 1454; Giulio Costanzi, «*Gli albori dell'aeronautica in Italia e la Brigata specialisti*», in *Rassegna Marittima e Aeronautica* anno X, N. 10 ottobre 1927.
- (50) Successivamente conservato presso la sezione museale dell'Istituto Storico e di Cultura dell'Arma del Genio in Roma.
- (51) Dalla relazione del Ministro della Guerra inoltrata al sovrano. Da M. Borgatti, Op. cit.
- (52) Voluto dal Gen. Ispettore dell'Arma del Genio Luigi Durand De La Penne e realizzato dall'allora Capitano del genio Mariano Borgatti. Fu il primo museo militare sorto a Roma.
- (53) Costituito inizialmente da 2 Divisioni, rinforzate da vari reggimenti di bersaglieri, di cavalleria e di artiglieria e da varie unità del genio e dei servizi.
- (54) F. Stefani. Op. cit.
- (55) Da *L'Arma del Genio - Cenni storici* edito da Scuola di Applicazione d'Arma, Torino 1965.
- (56) Ad opera del Colonnello del genio Pietro Steiner, nel mese di agosto 1940, nella zona di Campo dell'Oro, presso Civitavecchia.
- (57) Rinaldo Cruccu. *Le Forze Armate nella lotta per la liberazione*, nell'opera *La guerra di liberazione*, SME, Uf. Storico, Roma 1979.
- (58) Reparti organici del genio agirono nel 1° raggruppamento motorizzato, nel Corpo Italiano di Liberazione e nei Gruppi di Combattimento.

CAPITOLO IV

IL GENIO OGGI

L'evoluzione dottrinale dell'Arma del Genio

A cura del Col. Mario Lombardo

L'ordinamento dell'Arma del Genio
dalla fine della 2^a guerra mondiale ad oggi

A cura del Col. Pietro Gaeta

Principali mezzi e materiali

A cura del Col. Roberto Scaranari

EVOLUZIONE DOTTRINALE DELL'ARMA DEL GENIO

L'immediato dopoguerra

Con il trattato di pace, firmato dall'Italia il 10 febbraio 1947, vennero definitivamente fissate le dimensioni del nuovo Esercito, esclusivamente commisurato ai preminenti compiti di carattere interno, alle esigenze della difesa locale delle frontiere e della difesa antiaerea. Ciò impose nuove scelte ordinarie e dottrinali, rispetto al precedente assetto di transizione dello strumento terrestre. Una problematica con la quale dovette immediatamente misurarsi il nuovo Capo di SM dell'Esercito, Gen. Efisio Marras, impostando un'ardua azione di saldatura con il passato, sulla quale fondare la continuità per la ricostruzione della F.A.

Il quadro politico internazionale e interno, ma soprattutto le instabili condizioni dell'ordine pubblico, indussero fin dall'inizio a potenziare la componente territoriale e scolastica prima di quella operativa. Una tendenza che il nuovo ordinamento dell'Esercito proposto nel '48 non modificò, creando così ulteriori difficoltà per conseguire un sufficiente livello qualitativo delle unità.

Carenza questa destinata a incidere particolarmente sulla ripresa culturale, dottrinale e tecnica dell'Arma del Genio, condizionata nel suo impiego dall'effettiva disponibilità delle moderne tecnologie scaturite dall'esperienza bellica.

Una ripresa che, pur soffrendo anch'essa della generale crisi connessa con la ricostruzione morale e materiale dell'Esercito, si giovò peraltro del clima di rinnovamento dottrinale manifestatosi all'interno dello SM ancor prima che terminasse il conflitto e alimentato dal dibattito accesi sulle pagine della *Rivista Militare*, allorquando ne venne ripresa la pubblicazione nel gennaio '45.

Tra il flusso e riflusso di idee suscitato dalle possibili alternative circa il riferimento ex-novo della regolamentazione tattica anteguerra o l'adattamento dei manuali inglesi, già impiegati dai gruppi di combattimento nel corso della Liberazione, emerse autonomo il pensiero militare nazionale, forte di una rinnovata originalità.

Dal '47 al '51, infatti lo SME promulgò un corpo dottrinale che, pur ispirandosi agli sperimentati procedimenti inglesi, salvaguardava la tradizionale impostazione italiana, verificata alla luce delle esperienze belliche.

Il processo di revisione abbracciò tutti i settori della regolamentazione, includendo, oltre quella d'impiego, anche regolamenti e circolari a carattere generale.

La rielaborazione, impostata con priorità per i minori livelli di fanteria con la serie 2000, completata prima del 1950 fino al livello di divisione, culminò con la concezione di base circa l'azione difensiva, sancita nel giugno del '48 dalla Circolare n. 3000. Una concezione che scaturiva dalle valutazioni politico-militari con-

seguenti alla scelta Atlantica e al progetto del nuovo ordinamento dell'Esercito. Tale progetto, presentato nel maggio del '48, pur confermando l'esigenza di elevare il livello qualitativo, teneva realisticamente conto dei limiti finanziari del momento, adottando soluzioni sufficientemente flessibili onde non escludere le trasformazioni auspiccate per l'avvenire.

In tale quadro, l'Arma del Genio vide nascere la prima suddivisione tra le due branche principali, la prima comprendente tutte le specialità ancor oggi nell'Arma e la seconda costituita dalle unità e dal personale allora denominati dei "collegamenti". Una branca, quest'ultima, destinata alla rapida espansione che ha portato le attuali Trasmissioni a impiegare modernamente lo spettro elettromagnetico del campo di battaglia.

L'importanza delle unità del Genio, resa ancor più evidente dalle vicende belliche, era stata recepita dal progetto del nuovo ordinamento attraverso un incremento del rapporto genio-altre armi. Era infatti previsto un battaglione pionieri e uno dei collegamenti a livello divisionale, oltre a vari battaglioni di entrambe le branche per le G.U. complesse.

Il nuovo quadro dottrinale di base relativo alla organizzazione difensiva (Circ. 3000), integrato ulteriormente nel 1950 dalla Circ. 3100 «La difesa su ampi fronti», avrebbe inciso in maniera determinante sull'impiego del Genio per la natura stessa delle innovazioni dottrinali.

In realtà, l'introduzione dei concetti di "area difensiva" e di "caposaldo", unitamente alla consapevole rinuncia alla continuità del sistema difensivo statico, lasciavano intravedere una soluzione del problema difensivo italiano proiettata necessariamente, in assenza di sufficienti concentrazioni di forze e di mezzi, a esaltare globalmente il ruolo del Genio nella contromobilità e, in particolare, quello dell'ostacolo attivo nel quadro della manovra strategica e tattica. Ancor più significativo, agli effetti dei compiti del Genio a favore della mobilità, il valore risolutivo assegnato dalla nuova dottrina all'azione controffensiva, caratterizzata, secondo la visione imposta dal conflitto, da inusitata rapidità di concentrazioni volte a penetrare in profondità con ritmo costante; ciò anche grazie alle capacità di rottura e penetrazione consentite dalle masse corazzate, dalla celerità dei trasporti, dagli aggiramenti verticali e dal maggior braccio dei sistemi di fuoco.

Coerentemente con tali presupposti, la difesa doveva poter anch'essa concentrare le proprie risorse, sfruttare lo spazio in profondità e garantire la sicurezza a giro d'orizzonte.

E sebbene la Circ. 3000 sorprendentemente non citasse esplicitamente l'ostacolo e la fortificazione quali fattori incrementali di potenza, essa configurava un'organizzazione totalmente innovativa della posizione di resistenza; in tale complesso di caposaldi cooperanti, scaglionati in profondità e su ordini, inframezzati da spazi vuoti dominati dal fuoco, l'organizzazione dell'ostacolo rispondeva al criterio guida che «...nessun ostacolo ha valore se non è sorvegliato e battuto. Valore preminente va dato al campo minato perché di più rapido approntamento, più occultabile, più facilmente innestabile negli altri elementi della difesa. L'andamento degli ostacoli artificiali deve perciò essere coordinato con lo schieramento delle armi, nonché con le direzioni di contrattacco.

All'ostacolo vengono attribuite le funzioni di protezione dalle sorprese, di disorganizzazione, logoramento e ritardo dell'attacco, di deviazione delle infiltrazioni verso zone prestabilite» (1).

La Circolare, inoltre, affidava lo schieramento dei campi minati ai pionieri del genio, ad eccezione di quelli sul davanti dei caposaldi, realizzati a cura dei presidi dei caposaldi stessi.

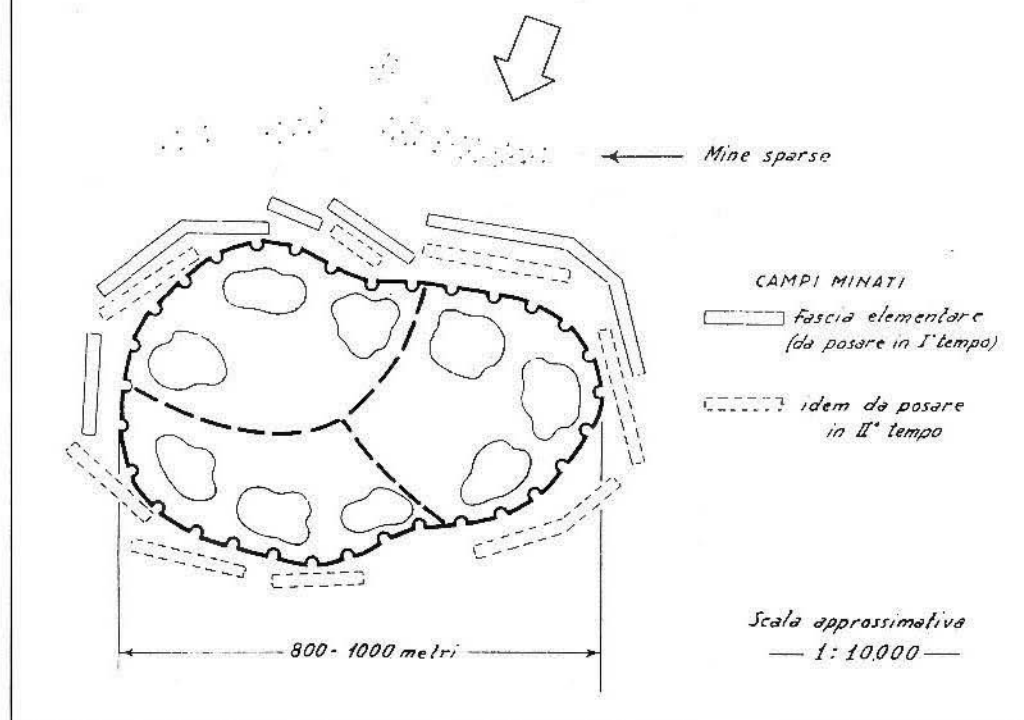
Pur non ponendo in giusto rilievo la fortificazione permanente e quella cam-
pale, venne precisata l'organizzazione dei lavori per la sistemazione a difesa, ormai
condizionata dall'apporto del potere di arresto dei campi minati. L'impiego di que-
sti ultimi venne pertanto definito dalla specifica circolare n. 8200 ⁽²⁾ dell'Ispetto-
rato del Genio, sulla base dei lineamenti generali della normativa tattica di base.
Si provvedeva così a regolamentare con tempestività funzioni specifiche e modalità
d'impianto dei campi minati, in relazione alle differenti situazioni operative. In
tale senso, la pubblicazione definiva le finalità del campo minato in campo stra-
tegico, destinato a interdire l'utilizzazione di determinate zone, allorquando non
fosse stato possibile o conveniente realizzare una regolare organizzazione difensi-
va; a sbarrare gli spazi interposti tra aree difese nonché a impedire sbarchi dal
mare e aviosbarchi.

Alla nuova specialità del genio, i pionieri di arresto, veniva pertanto assegnata
la responsabilità non solo dello schieramento e della sorveglianza di tali campi mi-
nati, ma anche della difesa degli stessi, con autentici compiti di combattimento.

In campo tattico, sia mediante successione di due o più fasce regolari di mine
antiuomo, anticarro o miste, sia mediante gruppi di mine sparse antiuomo, tutta
l'organizzazione difensiva si avvaleva del valore impeditivo dell'ostacolo schierato
dai pionieri nell'area difesa, nella difesa su ampi fronti o nella manovra in ritirata;
non dovendosi, peraltro, trascurare la messa in opera anche di falsi campi minati,
l'integrazione con mine delle interruzioni, la protezione dei caposaldi mediante la
posa dell'ostacolo attivo da parte degli stessi pionieri di fanteria.

Con la Circ. n. 8200, il campo minato si afferma dottrinalmente quale ele-
mento imprescindibile nella concezione della manovra, ormai indissolubilmente le-
gato al fuoco, in particolare controcarri, in un binomio teso a restituire alla difesa

**ESEMPIO DIMOSTRATIVO DELLA ORGANIZZAZIONE DEI CAMPI MINATI
POSTI A DIRETTA PROTEZIONE DI UN CAPOSALDO**



(Dalla Pub. n. 8200 «Impiego dei
campi minati» - ed. 1951).

i favorevoli rapporti necessari per il successo sull'azione offensiva. Un'affermazione coraggiosamente innovativa, confortata dai validi risultati che su tutti i fronti le mine avevano garantito nella lotta contro il carro. Un tipo di lotta alla quale l'Ispettorato del Genio aveva dedicato già nel '42 la «Memoria sull'apprestamento degli ostacoli anticarro», ma con una visione più settoriale rispetto alla teorizzazione globale della Circ. 8200. Quest'ultima, infatti, lungi dal relegare l'ostacolo minato al limitato ruolo di espediente tecnico, al pari di altri apprestamenti passivi, ne configurava appieno la valenza tattica e strategica, proiettandolo in un moderno quadro evolutivo della manovra.

Il genio nel nuovo ambiente operativo bivalente

La realizzazione dell'arma atomica tattica, l'evoluzione del contesto strategico d'interesse nazionale nonché le crescenti difficoltà di bilancio della F.A. incisero criticamente sul processo evolutivo della dottrina e degli ordinamenti di base dello strumento degli anni '50. Una crisi che principalmente coinvolse gli Stati Maggiori degli eserciti NATO, posti di fronte ai pesanti interrogativi concettuali e operativi connessi con i molteplici condizionamenti di ordine strategico e tattico imposti dall'ordigno atomico.

La strategia nel cui alveo avrebbe dovuto svilupparsi l'evoluzione della dottrina nazionale era quella NATO della rappresaglia massiccia.

In linea con tale strategia, sebbene in un clima di acceso dibattito sugli effettivi sviluppi della stessa, venne concepita, vagliata e perfezionata la nuova serie dottrinale n. 600, basata sulla ipotesi di un conflitto scatenato mediante un'improvvisa offensiva atomica con aerei e missili.

La Circ. 600, considerato realisticamente il prevedibile impiego dell'arma atomica sul campo di battaglia, fornì nel '58 una soluzione al problema difensivo nazionale che esaltava il carattere bivalente delle forze convenzionali, la prontezza operativa e la cooperazione interarma e interforze. Facendo affidamento su procedimenti tattici e fisionomie ordinative "bivalenti", l'organizzazione difensiva della 600 designava fattore incrementale della potenza, oltre che il "terreno" e lo "spazio", anche l'"ostacolo" naturale e artificiale. Ciò in armonia con il nuovo modello che, abbandonata la saturazione del terreno mediante "fasce" difensive lineari, ammetteva spazi vuoti per l'intervento di forze mobili negli intervalli fra i capisaldi, strutturati in funzione delle preminenti esigenze di protezione dal fuoco nucleare. In tal senso, assurgeva a quarto fattore incrementale la stessa fortificazione permanente, alla quale interamente venne dedicata, nel 1960, la Pub. n. 601 s.d., nata come appendice alla Circ. 600 s.d.

Ostacolo e fortificazione, compensando parzialmente le minori possibilità di arresto della difesa, concorrono così a esaltare l'utilizzazione dello spazio ai fini strategici e tattici.

Il Genio, pertanto, pur mantenendo compiti analoghi in entrambi gli ambienti operativi, convenzionale e nucleare, vede aumentare notevolmente le esigenze lavorative e di specializzazione. Nell'azione difensiva in terreni di pianura i pionieri divisionali, di C.A., di Armata e i pionieri di arresto sono impiegati, nell'ambito dei settori di responsabilità delle rispettive G.U., in maniera da gravare prioritariamente sull'ostacolo attivo destinato ad arrestare la progressione avversaria. Ciò è reso possibile anche da forme di decentramento, onde realizzare i campi minati in zona di sicurezza, nonché quelli con funzione di arresto sia negli intervalli tra capisaldi sia sulla posizione di contenimento.

Meno prioritaria, ma altrettanto essenziale, la realizzazione di campi minati di incanalamento all'interno della posizione di resistenza e, in fine, di quelli a protezione diretta dei capisaldi.

In ambiente montano, un impiego più economico prevede il decentramento dei pionieri solo a tempo determinato, assegnando ai pionieri di arresto lo schieramento e la difesa dei campi minati in corrispondenza delle vie di facilitazione.

Nell'azione offensiva, gli ampi spazi di manovra e i tempi ristretti impongono elevata flessibilità d'impiego dei pionieri e larga disponibilità di attrezzature meccaniche per tutte le specialità.

I pionieri di C.A. assumono un ruolo preminente nel forzamento di un corso d'acqua e, così come in difensiva, i pionieri di arresto operano rinforzati per unità non inferiori alla compagnia, nell'ambito dei "gruppi mobili di arresto" incaricati di realizzare fianchi difensivi e partecipare al consolidamento.

La normativa del genio negli anni '60 e '70

Con il venir meno di alcuni presupposti di base della serie dottrinale n. 600 e l'acuirsi delle discrepanze fra i lineamenti dell'azione offensiva e difensiva — la prima legata a una larga disponibilità di ordigni atomici, negata invece alla seconda — venne avviata una globale rielaborazione del corpo dottrinale, impostato sulla nuova pubblicazione, diramata nel '63, «Impiego delle grandi unità complesse», capostipite della serie 700.

Essa, pur collocandosi nel quadro strategico della "risposta massiccia", affrontava consapevolmente le implicazioni della parità nucleare che si andava profilando fra i due contrapposti blocchi di alleanza. Caduto quindi il criterio della bivalenza, la dottrina doveva sopperire con una più elastica combinazione dei procedimenti di difesa "ancorata" e "mobile", onde risolvere in profondità la battaglia.

Utilità della dottrina e polivalenza dello strumento rappresentarono i nuovi presupposti, verificati e vivificati dal crescente dibattito in merito al passaggio della strategia NATO dalla "risposta massiccia" a quella "flessibile".

E su tali presupposti si sviluppò la vasta normativa di impiego rielaborata nell'alveo della capostipite.

In tale quadro, non sarebbero mancati gli spunti concettuali né gli orientamenti tecnico-tattici per una rielaborazione della normativa del genio, la quale invece fu ripresa attivamente quando già da tre anni aveva visto la luce la capostipite di una nuova serie, la 800.

Risale infatti al 1974 la nuova Pubblicazione n. 6130 «Impiego del Genio» (n. 8000 s.d.).

Il quadro che essa configura rappresenta un aggiornamento globale dell'impostazione concettuale, delle modalità organizzative e dei procedimenti d'impiego delle unità del genio, nel frattempo riordinate nelle specialità pionieri, guastatori d'arresto, minatori, pontieri e ferrovieri.

Non si trattava, peraltro, di un reale salto di discontinuità rispetto alla obsoleta Pub. n. 2814 «Memoria sull'organizzazione e sull'azione del genio in guerra» rimasta in vigore dal 1935 in poi.

In realtà, sebbene l'ammodernamento effettivo dell'Arma fosse stato rallentato dalle difficoltà di bilancio, l'attività di studio, ricerca e sperimentazione aveva continuato ad aggiornare criteri e procedimenti d'impiego. Pur nella continuità dei tradizionali compiti del genio, l'approfondimento delle crescenti esigenze di cooperazione con l'arma base aveva posto in chiara luce l'esigenza di mobilità e meccanizzazione delle unità del genio stesso.

Le peculiarità dell'Arma del Genio, il cui impiego, sotto il profilo concettuale si può ritenere, in definitiva, maggiormente condizionato dall'ambiente naturale che non da quello operativo, resero meno problematico l'inserimento di una nuova normativa d'arma in un particolare momento di transizione dalla dottrina 700 alla 800. Certo è che restarono necessariamente immutate le esigenze operative fondamentali e i connessi tipici compiti relativi all'ostacolo, al movimento, alla protezione, alla facilitazione dell'impianto e del funzionamento dei comandi e dei servizi nonché al miglioramento delle condizioni di vita delle truppe.

Pertanto, la distinzione introdotta dalla Pubblicazione fra le attività del Genio di combattimento, tecnico-tattiche e lavori, sottolineò la particolare competenza tecnica che doveva caratterizzare l'intervento delle unità del Genio; le unità fondamentali, di rango e struttura diversa per ciascuna specialità, furono caratterizzate da una specifica potenzialità tecnica, tattica e logistica. Normalmente rappresentate dai battaglioni o compagnie autonome, erano destinate a operare sulla base di unità d'impiego a livello plotone, come per i pionieri, o compagnia per i guastatori d'arresto, i minatori e i pontieri; articolate talora in unità di lavoro, venivano integrate da unità di sostegno tecnico di livello ordinativo adeguato, dalla squadra attrezzature speciali fino alla intera compagnia parco. Autonomia e flessibilità d'impiego delle unità del Genio, poste in evidenza dalla nuova Pubblicazione, erano parte della risposta alle molteplici esigenze di concorso tecnico-tattico a favore delle altre armi, ma anche il risultato di chiari orientamenti in merito alle linee evolutive per l'ammodernamento funzionale della componente "Genio". In tale quadro, la definizione degli organi e delle procedure per la pianificazione e l'impiego delle unità del Genio, imperniato sull'attività dei Comandi Genio di grande unità, contribuì a integrare maggiormente gli ordini e le disposizioni tecniche per le suddette unità ai fini di una concezione unitaria della manovra.

In tal senso, lo sforzo di aggiornamento dottrinale proseguì con le pubblicazioni per l'impiego delle unità fondamentali, in linea con il quadro generale delineato dal testo di base del '74. La normativa relativa ai battaglioni genio pontieri, ferrovieri, pionieri per Divisione corazzata, alla compagnia genio pionieri e al battaglione genio guastatori, che abrogò la n. 4996 «Impiego dei pionieri di arresto» del '51, fornì così un preciso punto di riferimento professionale ai Quadri e alle unità del Genio stesso, ma anche — e in quel particolare momento, soprattutto — un necessario orientamento al resto della F.A. circa le effettive possibilità di cooperazione interarma e concorso delle suddette unità.

La serie dottrinale 800, ipotizzando anche per il caso operativo nazionale un impiego limitato e selettivo dell'arma nucleare, in linea con l'adozione in ambito NATO della "risposta flessibile", aggiornava i lineamenti della manovra tattica improntata al principio della "difesa avanzata".

La nuova impostazione concettuale, più dinamica e reattiva, avrebbe di conseguenza dovuto comportare un coerente sforzo di ammodernamento e potenziamento dell'armamento convenzionale, con particolare enfasi anche per il Genio.

Ma la politica nazionale di progressivo risparmio sui bilanci militari consentì solo parzialmente che, nel quadro del primo o del secondo riassetto ordinativo che precedettero la ristrutturazione del '75, le unità del Genio si avvaleessero di una tecnologia tale da giustificare significative innovazioni dottrinali.

Tale critica situazione di progressivo decadimento del rendimento operativo della componente Genio, a fronte delle crescenti esigenze prefigurate dal corpo dottrinale e di base e dalla stessa normativa d'impiego d'Arma, venne ad essere almeno parzialmente sanata nel quadro delle finalità globali della ristrutturazione del 1975.

I provvedimenti che da essa scaturirono per ogni settore, ma principalmente per quello dei materiali, riuscirono a restituire vitalità all'intero processo evolutivo della dottrina per l'impiego delle Grandi Unità e, con essa, in parte anche alle problematiche del Genio.

L'impiego del genio nel quadro dottrinale della serie 900

In realtà, un insieme di circostanze, talora drammatiche come gli eventi sismici del '76 e dell'80, talaltre complesse come gli interventi della F.A. in Libano, fecero progredire più la pratica che la teoria.

Esse, infatti, unitamente forse alla tacita consapevolezza che la diversificata normativa del Genio in vigore, sebbene provata dagli anni, era ancora in grado di offrire validi riferimenti per le attività tipiche delle unità, indussero presumibilmente ad anteporre l'approfondimento delle problematiche organizzative, amministrative e tecniche, specie per gli interventi a seguito di calamità, rispetto all'aggiornamento delle pubblicazioni dottrinali.

Ciò nondimeno, nel periodo post-ristrutturazione, pervaso dallo spirito della 900 e fino al successivo *input* ordinativo dell'86 rappresentato dalla soppressione del livello divisionale, l'attività di studio per adeguare i criteri d'impiego e l'ordinamento dei reparti del Genio, seppure sotto forma di direttive e sperimentazioni, proseguì intorno alle problematiche fondamentali innescate dalla stessa serie 900.

La "tattica del compito" e l'elevato spirito d'iniziativa che dovevano illuminare la nuova mentalità manovriera dei Comandanti, postulavano una ancor più accentuata meccanizzazione e autonomia tecnico-tattico-logistica delle unità del Genio cooperanti.

L'introduzione di moderni mezzi, attrezzature e materiali per la contromobilità e la mobilità, così come per l'esecuzione dei lavori sul campo di battaglia e per la protezione in genere, rendeva credibile e conveniente la semplificazione ordinativa che manteneva in vita unicamente le specialità guastatori, pionieri, minatori, pontieri e ferrovieri.

Peraltro, l'assegnazione della compagnia Genio pionieri a ciascuna Brigata, pur incrementando nel complesso il Genio a livello divisionale, comportò una riduzione organica per altre specialità, oltre che una contrazione da 3 a 2 compagnie nell'ambito dello stesso battaglione pionieri.

Il ruolo fondamentale che la stessa 900 assegnava al Genio nelle operazioni difensive, offensive e controffensive, così come delineato nei rispettivi capitoli del I e II volume della Pubblicazione, restava dunque il riferimento concettuale di base per la seconda metà degli anni '80, consentendo, fra l'altro, l'elaborazione di parte della normativa tecnico-tattica, come quella relativa a «Le demolizioni», del 1985, e ai minori livelli delle unità pionieri e guastatori.

La vigente normativa d'impiego del genio

Negli anni successivi, l'Esercito è stato interessato ad un ulteriore adeguamento degli organi di supporto territoriale, nell'intento di recuperare risorse umane e finanziarie da devolvere alle prioritarie esigenze della componente operativa: ciò per sopperire da un lato al taglio di 16.000 unità sulla forza bilanciata disposta dall'Autorità politica nell'86 e dall'altro al progressivo assottigliarsi della forza incorporabile rispetto alle esigenze.

In tale quadro, si è reso necessario sopprimere nell'86 il livello Divisione, ridistribuendo in modo più equilibrato le Brigate fra i tre Corpi d'Armata. Ciò, contestualmente alla riorganizzazione della struttura di comando territoriale e al miglioramento dell'assetto dei complessi di forze — FIR (Forza di intervento rapido) e FOPI (Forza di pronto intervento), destinati a assolvere il mandato della 5ª Missione Operativa Interforze: rispettivamente, la prima per le operazioni di mantenimento della pace anche al di fuori del territorio nazionale e per la sicurezza interna, la seconda per il concorso a favore delle popolazioni a seguito di pubbliche calamità.

Sulla base di tale assetto ordinativo dello strumento terrestre e alla luce degli immutati compiti per la difesa a NE e del restante territorio nazionale e di quelli derivanti dalla citata 5ª Missione, l'arma del Genio ha colto nell'88 l'occasione per allineare tempestivamente la propria pubblicazione di base, parallelamente alla revisione della dottrina per la manovra delle forze terrestri. La nuova «Memoria per l'impiego delle G.U.» (n. 900/A della serie dottrinale), avviata nell'86 è stata completata nell'89, articolandosi sui quattro volumi relativi alle operazioni difensive, offensive, alla logistica e al comando e controllo.

La vigente normativa per l'impiego del genio (n. 8000/A della serie dottrinale) ha così potuto aderire tempestivamente alle moderne esigenze dottrinali della manovra tattica e logistica che, come posto in risalto fin dalla stessa Premessa, «...è oggi fortemente condizionata dalle effettive possibilità di movimento, specie in conseguenza delle accresciute esigenze di protezione delle formazioni, di fluidità degli schieramenti e di tempestività delle concentrazioni di potenza».

Nel tradizionale solco dettato dal compito generale che vede il Genio impegnato nell'«... aumentare le possibilità di manovra e di movimento delle forze amiche e ridurre quelle dell'avversario», la pubblicazione fissa i criteri generali d'impiego delle unità guastatori (cp. di B. e bgt. g. gua. di C.A.) nonché dei battaglioni inquadrati nei reggimenti genio ferrovieri e genio pontieri.

Le attività inerenti alla contromobilità — termine di nuova introduzione che

ORDINAMENTO E COMPITI DELL'ARMA DEL GENIO (Sintesi)			
Specialità	Livello	Esigenze	Compiti
Guastatori	Brigata	Contromobilità	<ul style="list-style-type: none"> - Schieramento ca.min. - Attuazione demolizioni. - Approntamento sbarramenti, fossati a/c, ecc. ... - Attivazione ostacoli naturali ed artificiali.
Guastatori Pionieri	Corpo d'Armata	Mobilità	<ul style="list-style-type: none"> - Apertura corridoi e varchi nei campi minati - Ripristino viabilità - Allestimento traghetti e gittamento ponti - Costruzione tronchi stradali - Riattamento ferrovie - Impianto teleferiche - Costruzione aree e strisce di atterraggio
		Protezione	<ul style="list-style-type: none"> - Approntamento ricoveri e mascheramenti - Concorso fortificazione campale e difesa osservaz.
Pionieri Pontieri Ferrovieri	Regione Militare Scacchiere SME	Altre (Concorsi): <ul style="list-style-type: none"> - Installazione comandi - Schieramento organi logistici - Miglioramento condizioni di vita 	<ul style="list-style-type: none"> - Adattamento locali - Costruzione impianti campali - Reperimento risorse idriche ed elettriche - Inutilizzazioni e distruzioni di impianti e risorse - Attuazione "piano di inganno" - Bonifica zone minate

Alle unità del genio debbono essere affidate solo le attività che per ragioni tecniche ed operative non possono essere eseguite dalle altre Armi.

(Dalla Pub. n. 6365 «Impiego del Genio» - n. 8000/A s.d. - ed. 1988).

ingloba principalmente la responsabilità dell'ostacolo — alla mobilità e alla protezione, realizzate mediante azioni di combattimento, attività tecnico-tattiche e lavori, sono affidate alle «unità elementari d'impiego» (plotone e squadra nelle cp. g. guastatori di B. e cp./pl. in bgt. g. di C.A. e R.M.), coadiuvate e integrate dai «reparti di supporto tecnico»; sia le prime che le seconde si avvalgono dell'autonomia operativa loro consentita, fin dal tempo di pace, dalle «unità fondamentali» del genio (btg. o cp. autonome) nelle quali sono inquadrate, di rango e struttura diverse a seconda della specialità e collocazione organica.

Alla luce degli ammaestramenti specifici suggeriti dagli immutabili principi dell'arte della guerra, le unità del genio, accentrate o decentrate, talora con vincolo di tempo e/o d'impiego, operano pertanto sulla base di un «piano di impiego», concepito e coordinato attraverso il processo di pianificazione che vede i Comandi Genio di C.A. e di R.M., tramite la specifica cellula «mobilità e contromobilità» inserita nel Centro Operativo dei rispettivi PC, esercitare sia l'azione di consulenza tecnico-operativa nei confronti degli SS.MM. delle G.U. sia quella di comando sulle unità del genio alle dirette dipendenze o ricevute in rinforzo. La Pub. n. 8000/A, nel recepire i principali adeguamenti dottrinali introdotti nella capostipite 900/A, a seguito della soppressione del livello divisionale, analizza le peculiarità dell'impiego delle unità del genio nelle operazioni difensive, offensive e controffensive e, per la prima volta, nella Difesa del Territorio.

In stretta sintesi, esse devono:

- nella presa di contatto e frenaggio, logorare e ritardare la progressione avversaria, agevolando peraltro la mobilità dello SC.PCF, mediante il *decentramento* delle unità guastatori spinto fino ai minori livelli;

- nell'ambito della Posizione Difensiva, privilegiare lo schieramento di campi minati mediante *semina* e *posa rapida in ZS*, con ampio ricorso all'*integrazione di ostacoli naturali e artificiali*; garantire prioritariamente la contromobilità all'interno della P.R. mediante i ca.mn. di base, in fase di organizzazione, e la tempestiva realizzazione di ca.mn. di manovra, specie a favore della sicurezza dei fianchi esposti, per l'interdizione di pericolose vie di facilitazione e quale presupposto per le reazioni dinamiche; *agevolare il movimento* delle unità amiche a favore dell'*alimentazione tattico-logistica* e dell'*impiego delle riserve*;

- nella zona delle retrovie di C.A., ove si rende possibile l'*impiego di tutte le specialità*, garantire prioritariamente la mobilità e lo schieramento delle unità misilistiche e di artiglieria, oltre che realizzare i lavori di protezione;

- nella manovra in ritirata, adottare un oculato *decentramento e accentrimento* in funzione delle esigenze di frenaggio (contromobilità) e di ripiegamento dei grossi (mobilità);

- nella zona delle retrovie di scacchiere e nella zona territoriale, assicurare, specie mediante unità ferroviari e pontieri, la *grande viabilità*, concorrere all'organizzazione di una eventuale posizione difensiva arretrata, cooperare con l'Arma base negli interventi contro elisbarchi e/o sbarchi dal mare.

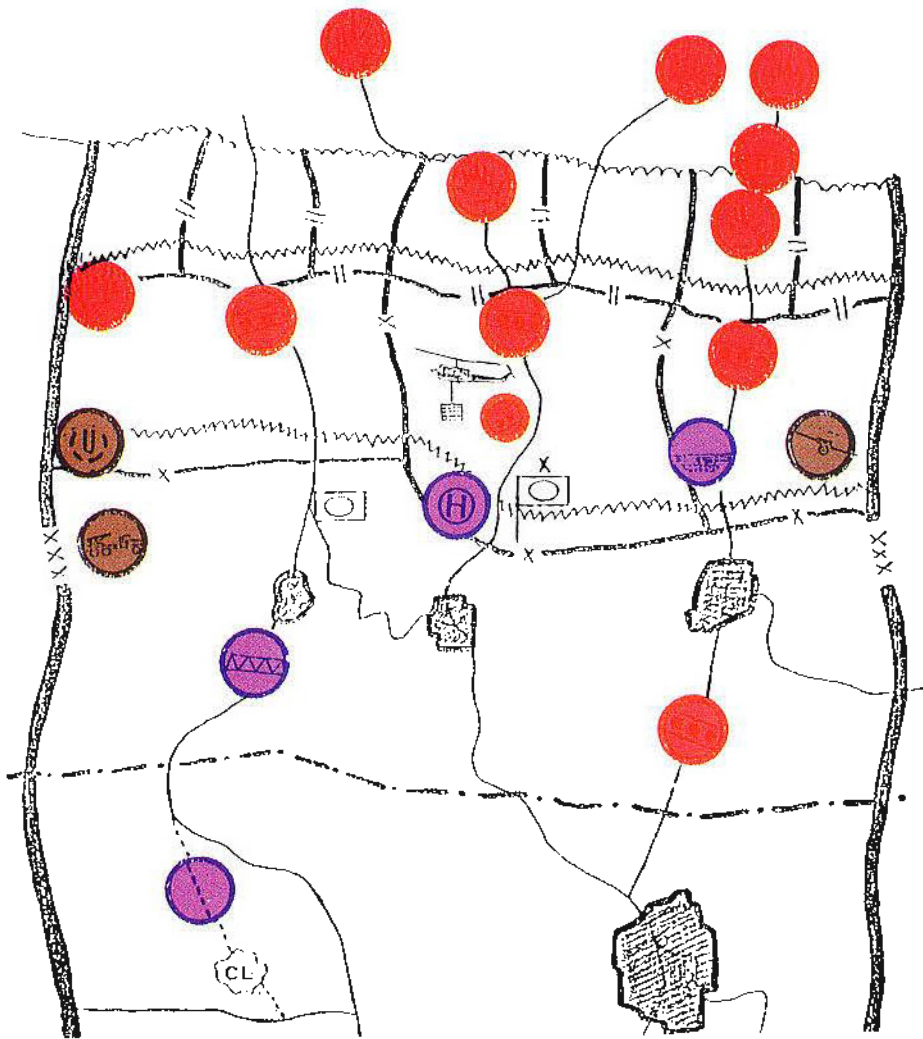
Nella parte della pubblicazione dedicata alle operazioni offensive e controffensive, si pongono in luce le maggiori esigenze di mobilità che, nella fase *attacco*, comportano un ampio ricorso al *decentramento* e una costante *disponibilità di riserve*.

Il testo, infine, non trascura il delicato aspetto delle procedure e competenze, illustrando dettagliatamente l'iter di elaborazione delle direttive per l'impiego del genio, emanate dal Comandante della G.U. in fase organizzativa, le quali, integrate dalle disposizioni tecniche del Comandante del Genio, consentono la compilazione dei piani d'impiego da integrare nell'Ordine di Operazione.

(Dalla Pub. n. 6365 «Impiego del Genio» - n. 8000/A s.d. - ed. 1988).

IL GENIO NELLA BATTAGLIA

DIFENSIVA



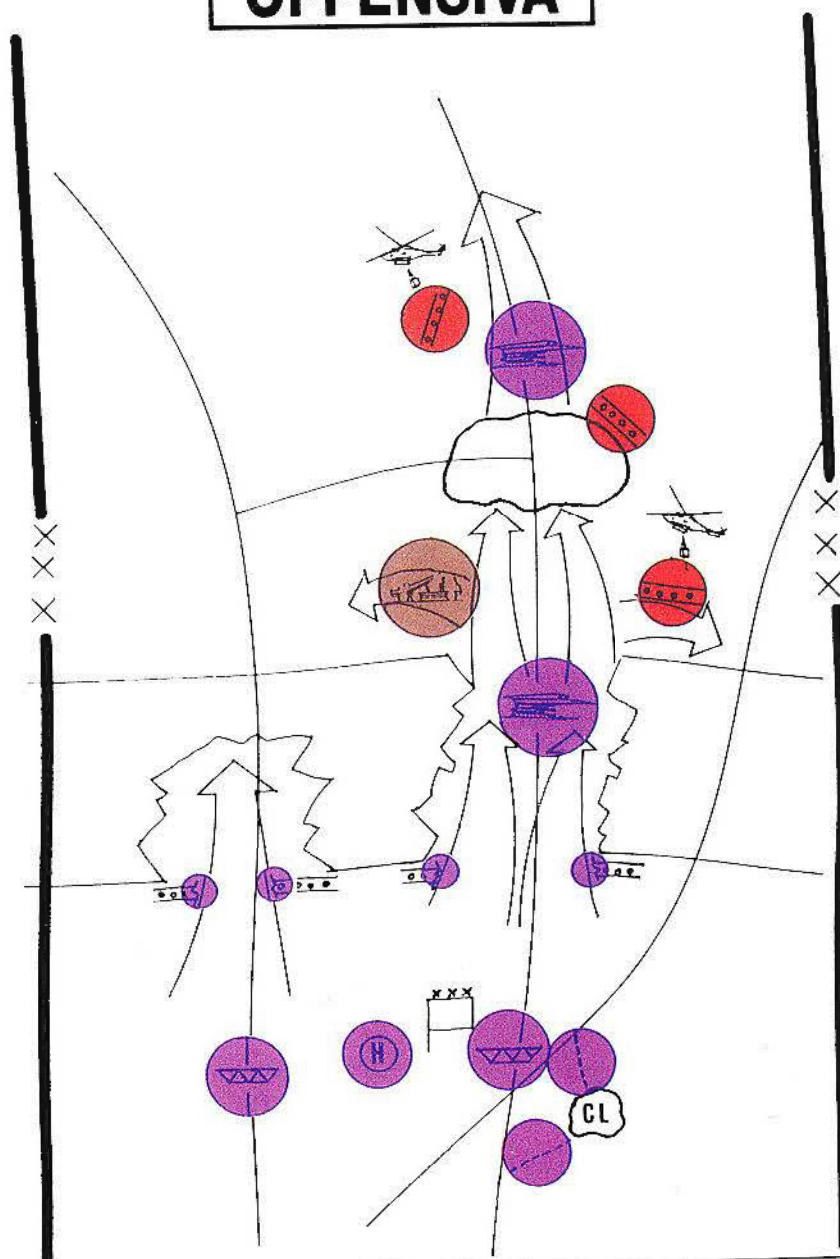
● MOBILITÀ

● CONTROMOBILITÀ

● PROTEZIONE

IL GENIO NELLA BATTAGLIA

OFFENSIVA



● MOBILITÀ ● CONTROMOBILITÀ ● PROTEZIONE

Contestualmente all'evoluzione dottrinale della manovra dell'arma base, le maggiori capacità di cooperazione e concorso del genio consentite dall'ammodernamento dei criteri e dei materiali hanno imposto di allineare ai tempi la normativa relativa alle unità fondamentali delle differenti specialità.

In tale quadro, gli approfondimenti condotti dall'Ispettorato dell'Arma hanno consentito la diramazione delle pubblicazioni n. 6400 «Istruzione sul mascheramento», ed. 1988; n. 6422 «Il Battaglione Genio Ferrovieri», ed. 1988; n. 6425 «Il Battaglione Genio Pontieri», ed. 1989; n. 6143 «Il Battaglione Genio Guastatori», ed. 1990.

L'ORDINAMENTO DELL'ARMA DEL GENIO DALLA FINE DELLA 2^a GUERRA MONDIALE AD OGGI

Premessa

Alla vigilia della 2^a guerra mondiale l'Arma del Genio era ordinata (Legge 9 maggio 40, n. 368) su:

- un Ispettorato;
- diciotto Comandi del genio di Corpo d'Armata, con alle dipendenze un Ufficio lavori del genio;
- diciotto reggimenti genio di Corpo d'Armata;
- due reggimenti minatori;
- due reggimenti pontieri;
- un reggimento ferrovieri;
- una officina delle trasmissioni;
- una officina delle costruzioni del genio.

Ciascun reggimento era costituito da un comando e da un numero vario di battaglioni; a ciascun reggimento corrispondeva, di massima, un deposito territoriale.

Negli anni del conflitto, l'Arma venne ingigantita nella struttura ordinativa per assolvere sempre di più ai numerosi compiti che le venivano affidati.

In seguito agli avvenimenti dell'8 settembre '43 le unità del genio operanti in Italia e fuori del territorio nazionale si sciolsero ad eccezione dei reparti dislocati nella parte meridionale della penisola, in Corsica e in Sardegna.

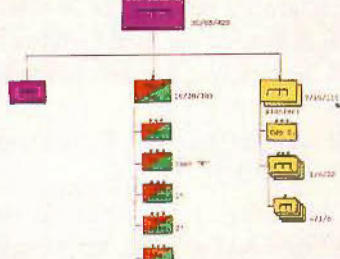
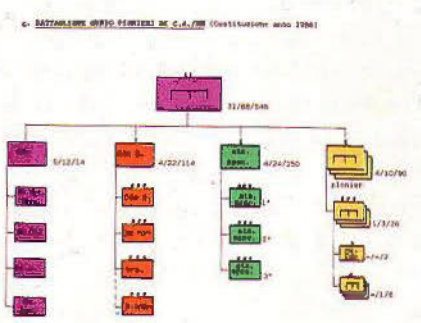
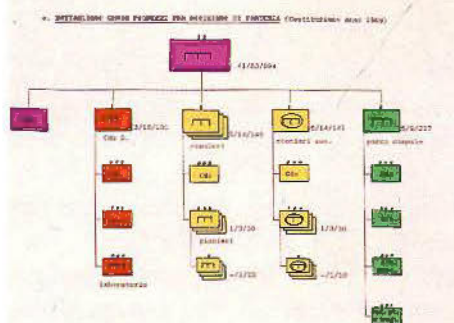
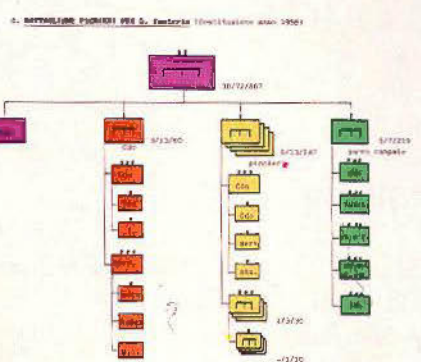
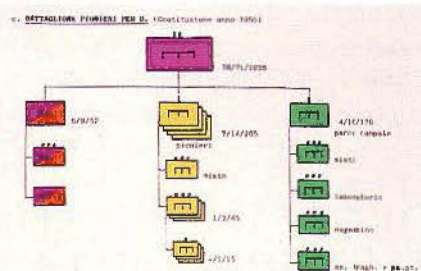
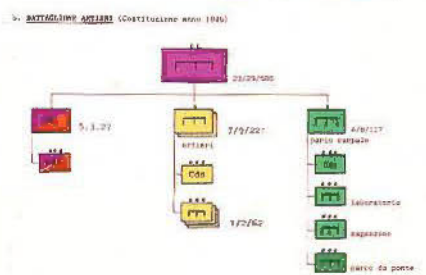
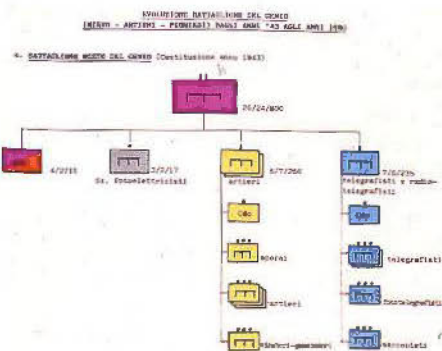
Successivamente, vennero gradatamente ricostituite compagnie e battaglioni genio per operare nella guerra di liberazione, sia al fronte sia nelle retrovie.

Infatti già nell'ottobre 1943 entrò a far parte del primo Raggruppamento motorizzato la 51^a compagnia mista genio.

Negli anni 1943-44, nell'ambito dei gruppi di combattimento, furono costituiti quattro battaglioni misti del genio.

A questi reparti si aggiunsero i battaglioni ferrovieri, che riuniti in uno speciale raggruppamento provvidero al ripristino di linee ferroviarie, ponti e viadotti in Italia meridionale, nel settore adriatico e in quello tirrenico.

Soltanto nel novembre 1945 il citato raggruppamento si sciolse dopo aver, in pratica, dato avvio al processo di ricostruzione del vitale settore delle comunicazioni.



L'Arma del Genio dalla fine della 2^a guerra mondiale ai primi anni '50

A partire dal settembre 1946 ebbe inizio una svolta decisiva per la ricostruzione e il potenziamento dell'Arma del Genio. Si sciolsero i battaglioni misti per dare vita ai battaglioni artieri e ai battaglioni collegamenti per Divisione di fanteria (nel numero di uno per ciascuna Divisione). Nel 1948 si costituirono in Udine il I btg. genio minatori e i btg. collegamenti dei CMT (successivamente btg. trasmissioni di C.A.).

Nel 1949 fu ricostituito il 2° rgt. pontieri.

Inoltre vennero costituiti il battaglione collegamenti speciali per lo Stato Maggiore dell'Esercito, il battaglione ponti metallici scomponibili per il CMT di Bologna e il Centro addestramento avanzato reclute genio collegamenti.

Con la separazione dei reparti destinati ai collegamenti da quelli delle altre specialità del genio ebbe inizio di fatto la scissione dell'Arma del Genio dalle Trasmissioni.

Ristrutturazione e potenziamento degli anni '50

L'Arma del Genio era uscita dalla seconda guerra mondiale ingigantita nei compiti e nella struttura ordinativa e tecnica.

Alla molteplicità e complessità dei compiti ai quali l'Arma era stata chiamata, mentre in alcuni eserciti avevano corrisposto sia una maggiore e migliore specializzazione del personale sia una abbondante dotazione di attrezzature modernamente concepite e realizzate, in altri, tra i quali l'Esercito Italiano, permanevano dubbi e perplessità circa l'ordinamento e l'equipaggiamento più appropriati. Un fatto, peraltro, si imponeva senza più indugio: la distinzione dell'Arma almeno in due grandi branche, quella tradizionale addetta ai lavori di viabilità, di fortificazione e dei servizi generali, e quella dei collegamenti o delle trasmissioni, come vennero successivamente denominati i collegamenti (1 gennaio '53).

Non fu però costituita una nuova Arma, in quanto ciò avrebbe potuto nuocere più che giovare durante un periodo già di per sé tanto difficile e delicato come quello della ricostituzione dell'Esercito, bensì fu adottata una soluzione di compromesso che prevedeva il mantenimento del ruolo unico tra le due branche.

D'altra parte, una più razionale ripartizione dei compiti s'imponeva anche nell'ambito delle altre specialità dell'Arma del Genio, in quanto all'onerosa attività tradizionale si era aggiunta quella ancora più importante e gravosa della posa e della rimozione dei campi minati.

Il ripristino della viabilità, la costruzione di raccordi stradali, il riattamento dei ponti danneggiati, il gittamento di nuovi ponti, la sistemazione di comandi e di osservatori, le interruzioni stradali, il rafforzamento del terreno, nonché tutta una serie di lavori volti a facilitare l'occultamento ed il mascheramento e ad assicurare il servizio idrico, l'illuminazione, la protezione antincendi, ecc. non solo erano rimaste esigenze irrinunciabili in ogni fase del combattimento delle grandi unità, ma avevano assunto dimensioni di sviluppo nello spazio e nel tempo assai maggiori e diverse dal passato. Il mutamento della denominazione da "artieri" in quella di "pionieri" ebbe carattere meramente nominalistico e non fu un provvedimento né convincente né risolutivo: la verità era che l'Arma del Genio andava riformata.

La specialità pionieri era una specialità nuova che si sommava alle altre, non le assorbiva. La sua nascita rompeva l'equilibrio già faticosamente mantenuto in passato tra necessità e possibilità del genio. Il valore del rapporto arma del genio-altre armi andava mutato a favore del genio a tutti i livelli, a cominciare da quello divisionale, e la sovrapposizione dei compiti dei pionieri a quella degli artieri non era un problema di nomi, ma di sostanza. Le esigenze d'impiego, le prestazioni dei nuovi mezzi tecnici e l'esperienza di guerra confermavano la necessità di almeno tre compagnie artieri e di una compagnia parco nell'ambito del battaglione genio divisionale, mentre la posa e la rimozione dei campi minati richiedevano l'assegnazione di tre compagnie pionieri al livello di Divisione, cioè una compagnia per ciascuno dei tre reggimenti di fanteria o raggruppamenti che componevano la grande unità o nei quali questa di norma si articolava nel combattimento.

Naturalmente un battaglione genio divisionale su 7 o 8 compagnie (3 artieri, 1 parco, 2-3 pionieri, 1 comando) sarebbe risultato difficilmente comandabile in considerazione del fatto che ogni compagnia avrebbe avuto una forza effettiva di circa 200 uomini. La soluzione di un battaglione per Divisione su 4 compagnie pionieri, 1 compagnia parco campale e 1 compagnia comando per un totale di 38 U., 71 SU., 1038 Tr., con compiti limitati a quelli di carattere strettamente indispensabile ed eseguibili con particolari attrezzature e da personale tecnicamente competente, parve allo Stato Maggiore dell'Esercito l'unica possibile in quel momento. Le unità del genio delle grandi unità di ordine superiore (C.A. e A.) avrebbero invece provveduto a tutti quei lavori che richiedevano una più spiccata specializzazione e l'impiego di attrezzature più complesse. Alle altre armi sarebbero stati assegnati tutti quei compiti che non richiedevano mezzi e attrezzature tecniche. Del resto fanti ed artiglieri avevano sempre provveduto in proprio ai lavori di fortificazione campale, mentre ai reparti del genio delle grandi unità superiori, se non addirittura ad organizzazioni civili, erano stati riservati i compiti di più elevato livello tecnico.

Ciò significava che anche in passato il genio divisionale aveva sempre lavorato agli estremi limiti delle sue possibilità. Ma ora si aggiungeva una nuova onerosa attività che esigeva, per l'ampiezza assunta e per la tecnica di esecuzione, la presenza di unità specializzate, dotate di mezzi sofisticati (mezzi blindati, attrezzature pneumeccaniche ed elettriche, complessi meccanici motorizzati campali, ecc.) per porre in opera o rimuovere con immediatezza gli ostacoli controcarri che, combinati con le armi controcarri, costituivano la nuova ossatura delle organizzazioni e sistemazioni difensive. Ordinativamente fu quindi possibile assegnare un solo battaglione genio pionieri alla Divisione in considerazione che le grandi unità erano destinate ad un compito meramente difensivo, localizzato in un determinato spazio sul quale sarebbe stato possibile fin dal tempo di pace predisporre quei lavori di viabilità e di rafforzamento (con materiali a piè d'opera) che avrebbero ridotto, in caso di guerra, oneri e tempi di esecuzione.

Proprio per risolvere lo specifico problema difensivo furono costituite le unità "pionieri di arresto" con compiti di posa e difesa dei campi minati aventi funzione di arresto, di interdizione di zone ove non fosse possibile o conveniente stabilire una organizzazione difensiva più spinta, di difesa su ampie fronti, in terreni pianeggianti e collinosi, in corrispondenza delle cortine tra i caposaldi e i gruppi di caposaldi, non direttamente cooperanti per ragioni di distanza.

L'importanza e la priorità conferita, a ragione, all'Esercito di campagna e all'organizzazione scolastica limitarono le risorse da destinare alla difesa territoriale ed all'organizzazione dei comandi per i quali ultimi, peraltro, era stato previsto un numero piuttosto elevato (es. 11 CMT, 99 Distretti, 90 depositi, ecc.).

Il potenziamento e l'adeguamento dell'organizzazione logistica e del funzionamento del servizio del genio, anch'esso basato sull'organizzazione dell'Esercito di transizione, ebbe carattere di gradualità raggiungendo nel 1954 un assetto ordinativo consono alle esigenze di quel periodo (es. elevazione della Sezione staccata di Padova in 5^a Direzione Lavori del Genio, costituzione di un deposito misto di artiglieria e genio).

Le strutture scolastiche e addestrative vennero nel periodo 1949-1954 ampliate e perfezionate. In tale quadro le scuole di applicazione di fanteria, di artiglieria e del genio vennero riunite in un unico ente — Comando delle Scuole di applicazione d'Arma — costituito in Torino il 1° aprile '51 e posto alle dipendenze dello SME. La Scuola artieri venne trasformata in Scuola Pionieri — con sede alla Cecchignola — con il compito di addestrare i volontari, gli allievi Ufficiali di complemento del genio, nonché gli U. e SU. del genio.

Parimenti il 1° marzo '50 venne costituito in Civitavecchia il 1° rgt. pionieri preposto all'addestramento dei militari di leva del genio pionieri.

Organizzazione dell'Arma dal 1960 al 1975

Il processo di riordinamento dell'Arma del Genio si svolse con ritmo molto lento, non sostenuto dall'ansia di ammodernamento e potenziamento che vivacizzò gli interventi nei riguardi delle altre armi.

Ciò dipese in primo luogo dall'insufficienza delle risorse finanziarie e non certo da sottovalutazioni dello Stato Maggiore dell'Esercito circa l'importanza dell'Arma sul campo di battaglia, ma vi concorse anche, forse inconsapevolmente, la ferma volontà degli stessi genieri di salvaguardare la partecipazione delle proprie unità al combattimento in prima linea anche a danno di una minore presenza ed efficienza nei riguardi delle altre attività.

L'esaltazione della specialità pionieri d'arresto, poi guastatori d'arresto, finì con l'attrarre su di sé troppa attenzione e con il distogliere gli sguardi dalle altre funzioni e responsabilità proprie e non surrogabili dell'Arma.

Un primo riordinamento, tendente alla semplificazione delle specialità, venne effettuato negli anni 1963-1965.

Esso coinvolse soprattutto le unità di supporto esistenti nello Scacchiere nord orientale senza però cogliere l'essenza del problema (es. inglobamento dei fotoletturisti-mascheratori in cp. miste, contrazione del btg. teleferisti in cp., scioglimento del IV btg.p. arresto del 2° rgt.g. e del V btg.g.p. arresto del 3° rgt.g.p.).

Fu solo nel 1968 che lo SME pose allo studio il riordinamento dell'Arma, che presentava ormai squilibri nella struttura generale e nella costituzione organica delle unità.

Nell'agosto 1971, al fine di conferire all'Arma del Genio una struttura più adeguata alle concezioni dell'epoca e alle moderne esigenze del campo di battaglia, fu dato corso ad un programma di sostanziale riordinamento delle unità, improntato ad una più razionale ripartizione dei compiti a carattere tattico e tecnico tra le specialità, ad una realistica valutazione dell'entità assunta da ciascuna di esse e ad un più economico impiego delle forze disponibili.

Non appariva infatti conveniente affidare ad una sola specialità polivalente (pionieri) tutta la vasta gamma di attività dell'Arma e mantenere in vita specialità monovalenti che non trovassero utile impiego in tutte le fasi della battaglia o che, per la loro limitata consistenza, non fossero in grado di fornire un valido contributo alle operazioni.

I principali lineamenti della ristrutturazione prevedevano che l'Arma del Genio fosse articolata in un minor numero di specialità tutte polivalenti, ma in campi diversi:

- alcune destinate alle attività con preminente carattere di combattimento, da svolgersi a favore ed in stretta cooperazione con i complessi tattici;

- altre per le attività a carattere tecnico-tattico intese a soddisfare le esigenze connesse con l'alimentazione tattica e logistica delle G.U. e con la sistemazione dei Comandi e dei Servizi.

In particolare, con la circolare n. 480/151 in data 27 agosto 1971 dello Stato Maggiore dell'Esercito, l'ordinamento dell'Arma venne imperniato su due specialità fondamentali, con diversa fisionomia:

- "pionieri", per le attività di combattimento (compiti principali: posa e superamento di campi minati, demolizioni, rapido superamento di ostacoli non attivi);

- "artieri", per le attività tecnico-tattiche di supporto (compiti principali: viabilità tattico-logistica, protezione, facilitazione delle condizioni di vita delle truppe, dei Comandi e dei Servizi).

Inoltre, vennero mantenute in vita:

- la specialità pionieri d'arresto, che assunse la nuova denominazione di "guastatori d'arresto" a cui, oltre allo schieramento ed alla difesa dei campi minati d'arresto, furono assegnati anche altri compiti di combattimento quali attacco alle opere fortificate, predisposizione, approntamento e attuazione di demolizioni spedite, ecc.;

- le specialità pontieri e ferrovieri, per le particolari esigenze della viabilità logistica e dei trasporti, previo adeguamento dei compiti, degli organici e delle dotazioni.

Vennero, invece, sopprese le specialità minatori, fotoelettricisti, mascheratori, teleferisti, meccanici elettricisti, idrici e antincendi.

I compiti della specialità minatori furono trasferiti ai "pionieri", mentre quelli delle altre specialità sopprese furono devoluti alle unità artieri che vennero pertanto dotate di specifiche attrezzature per assolverli.

Con il nuovo ordinamento si intese, inoltre, realizzare ai vari livelli un adeguato dosaggio delle unità appartenenti alle due specialità fondamentali, allo scopo di:

- assicurare in proprio alle G.U. elementari un minimo di autonomia operativa sia nel campo delle attività di combattimento, sia in quello delle attività tecnico-tattiche di supporto;

- conferire la possibilità ai C.A. di rinforzare le G.U. elementari dipendenti e di provvedere alle proprie esigenze;

- migliorare la capacità operativa dei CMTR.

In tale quadro:

- i battaglioni delle Divisioni di fanteria e corazzati vennero articolati su una cp. Cdo e parco, 4 cp. pionieri, una cp. artieri;

- i supporti delle Brigate di fanteria e alpine — pur non potendo essere elevati al livello battaglione su 2-3 cp., come sarebbe stato conveniente — furono potenziati nelle attrezzature e nei materiali per migliorarne le capacità d'impiego, mentre i pl. pionieri della Brigata paracadutisti e del Cdo Truppe Trieste furono elevati al livello cp. (inizialmente, da costituire per mobilitazione);

- i supporti di C.A. furono formati su tanti battaglioni misti (ognuno su 1 cp. Cdo e parco, 2 cp. "pionieri", 1 cp. "artieri") quante erano le G.U. elementari dipendenti in 1^a schiera, nonché da 1 btg. "artieri" (su cp. Cdo e parco e 3 cp. "artieri");

— le cp.g. per la D.T. dei CMTR furono elevate a livello battaglione (di mobilitazione).

La ristrutturazione dell'Arma richiese anche il potenziamento e l'ammodernamento di talune attrezzature — particolarmente carenti nel settore concernente le attività di combattimento — nonché la revisione dell'organizzazione delle demolizioni. In particolare, il riordinamento delle unità venne programmato per fasi, nell'intento di adottare in un primo tempo i provvedimenti attuabili con i materiali ed il personale a disposizione, senza trasferimento di reparti, e di conferire successivamente l'assetto definitivo all'Arma con l'acquisizione dei nuovi materiali necessari, il perfezionamento degli organici e l'adeguamento della pianificazione operativa.

In conclusione il programma di ristrutturazione venne così cadenzato:

1^a fase (entro il 1972):

- avvio della formazione differenziata dei quadri di leva secondo la nuova articolazione dell'Arma in specialità;
- definizione della nuova struttura organica sperimentale delle unità "pionieri" ed "artieri";
- conseguente trasformazione delle unità genio pionieri esistenti e inizio della sperimentazione degli ordinamenti anzidetti;
- avvio della trasformazione delle unità minatori in unità "pionieri" con assunzione dei relativi compiti;
- soppressione delle specialità mascheratori, fotoeletttricisti, teleferisti, meccanici elettricisti, idrici, antincendi, e passaggio delle specifiche competenze alle unità "artieri";
- attribuzione al 3^o rgt. genio pionieri d'arresto della nuova struttura ordinativa;
- avvio del riordinamento delle unità pontieri;

2^a fase (dopo il 1972):

- prosecuzione e completamento della succitata attività sperimentale al fine di stabilire l'ordinamento definitivo;
- completamento della trasformazione delle unità minatori e del riordinamento delle unità pontieri;
- riordinamento delle unità ferrovieri;
- graduale assegnazione delle nuove dotazioni.

Sulla base di tali criteri si cominciò a dare corso al riordinamento dell'Arma, ma il sopraggiungere della crisi degli anni 1974-75 non consentì di sviluppare adeguatamente il programma. Conseguentemente, l'Arma rimase ordinata sulle seguenti cinque specialità: pionieri, guastatori, minatori, pontieri e ferrovieri.

Dalla ristrutturazione del 1975 ad oggi

Agli inizi degli anni settanta non v'era settore della Difesa non abbisognevole di riesame e di revisione.

Il sopraggiungere dell'emergenza economica nazionale quasi paralizzò lo sviluppo più qualificato del programma di ristrutturazione e mutò di quest'ultimo la stessa logica di impostazione.

La crisi economica travolse anche l'Esercito che dovette subire una drastica riduzione di finanziamenti. Lo Stato Maggiore allora si orientò verso una soluzione che portò alla riduzione a quadro di 57 battaglioni o gruppi ed all'abbassamento del 14% dei livelli di forza di quasi tutte le altre unità.

La ristrutturazione coinvolse tutti i settori istituzionali dell'Esercito e cioè: le

I BATTAGLIONI DEL GENIO DI C.A./M2 E D. DPO II 1976

	1976	1981	1983	1986	POST 1990
XXX 3°	3° 131° p. p.	C.C.	C.C.	3° 131° p. p.	C.C. C.C.
XXX 4°	4° 2° p. p.	C.C.	C.C.	4° 2° p. p.	C.C. C.C.
XXX 5°	5° 1° 3° 21° 101° 132° 184° p. p. p. p. p.	5° 1° 3° 21° 101° 132° 184° p. p. p. p. p.	C.C.	5° 1° 3° 184° 132° p. p. p.	C.C. p.
XXX CE	6° p.	C.C.	C.C.	6° p.	C.C.
XXX NE		21° p.	C.C.	21° 132° p.	21° 132° p.
XXX SI			51° p.	51° p.	C.C.
XXX SA				p.	p.
TOTALE	12	12	13	12	11

forze di campagna, l'organizzazione centrale, quella territoriale e quella scolastico-addestrativa. Fermo restando il criterio di base, di incidere il meno possibile sulla componente operativa.

Tuttavia l'organizzazione territoriale, che era quella che più aveva bisogno di una ristrutturazione radicale, subì un ridimensionamento piuttosto modesto, tanto che ben poco fu possibile recuperare in personale e mezzi a favore dell'Esercito di campagna.

Per quanto riguarda il settore operativo, la principale innovazione fu l'articolazione delle Divisioni in Brigate anziché in reggimenti.

L'unità fondamentale del combattimento, il battaglione, conservò la fisionomia tattica e ordinativa preesistente, opportunamente modificata e potenziata soprattutto in materia di armamento controcarri.

Anche l'Arma del Genio come tutti subì una riduzione particolarmente sensibile nella specialità guastatori, minatori e pontieri, e un nuovo riordinamento organico in aderenza all'ordine di battaglia della componente operativa.

L'assegnazione a tutti i tipi di Brigata di 1 cp. del genio pionieri articolata su 5 pl. (1 comando e servizi, 3 pionieri e 1 attrezzature speciali) comportò, per motivi di economia, la riduzione nell'ambito del btg. divisionale del numero delle cp. da 3 a 2 cp. (1 cp. comando e parco, 2 cp. pionieri). Ciò nonostante, nel complesso si ebbe a livello divisionale un incremento del Genio.

Troppo drastiche viceversa le riduzioni apportate alle altre specialità dell'Arma, non meno vitali sul campo di battaglia.

Successivamente, a seguito di uno studio iniziato nel 1979, ebbe luogo un nuovo riordinamento dell'Arma del Genio, che teneva anche conto della situazione delineatasi con la soppressione delle Divisioni (1986).

In pratica le tre specialità ancora presenti furono contratte a due sole:

- i guastatori con compiti prevalentemente di "aderenza" e di cooperazione con l'Arma base;

- i pionieri per le attività di supporto a più elevato contenuto tecnico-tattico.

Tuttavia, fu concesso al 1° btg.g. minatori "Garda" di conservare, in via temporanea, organico e denominazione.

Inoltre, il citato riordinamento permise anche di:

- risolvere i problemi pratici di funzionamento a livello comando di btg., scindendo la troppo pesante cp. Cdo e parco in una cp. di supporto "generico" (cp. Cdo S.) ed una cp. di supporto "tecnico" (cp. parco);

- adottare una struttura organica unica ma sufficientemente flessibile, che consentisse:

- l'impiego degli esplosivi e la posa dei campi minati a livello squadra (un solo tipo, su 1 SU. e 8 Tr., equipaggiata con dotazioni specifiche per migliorarne la rapidità d'azione);

- il gittamento del ponte MGB a livello plotone;

- il varamento del ponte di equipaggio a livello compagnia;

- favorire un relativo "alleggerimento" nell'area sovraffollata del Friuli;

- incrementare la presenza del Genio nell'Italia meridionale e insulare.

Alla luce dei sopracitati criteri, si provvide a:

- trasformare i Btg.g.p. delle ex Divisioni (ad eccezione del 104° btg.g.p. "Torre" che fu sciolto) e il 2° btg.g. minatori "Iseo" di Bolzano in btg.g. guastatori;

- trasformare il 1° btg.g.mn. "Garda" di Udine in pionieri;

- costituire il 51° btg.g.p. "Simeto" in Palermo e una cp.g.p. in Sardegna;

- riordinare le cp.g.p. di B. in cp.g. guastatori.

Prospettive future

Il negoziato sulle forze convenzionali in Europa (CFE) in atto a Vienna porterà molto probabilmente ad una riduzione delle Forze Armate della NATO e del Patto di Varsavia dell'ordine del 25% circa.

In tale quadro, la Forza Armata ha già provveduto a pianificare il suo assetto futuro, spetta ora al Parlamento la decisione finale.

Assisteremo quindi a breve scadenza ad una nuova ristrutturazione dell'Esercito che prevede per l'Arma del Genio lo scioglimento di un battaglione (1° Garda), la soppressione di 7 cp.gua. di Brigata, il traferimento di un battaglione g.p. e di una compagnia al Sud.

In sostanza, quindi, per l'Arma il provvedimento si traduce in una riduzione (= 8%) assai contenuta rispetto a quella prevista per le altre Armi (= 25%). Ciò costituisce di fatto il riconoscimento più esplicito dell'essenzialità e della indispensabilità dell'Arma del Genio.

PRINCIPALI MEZZI E MATERIALI

Come già indicato in precedenza, all'Arma del Genio è sempre stata affidata una vasta gamma di compiti sia in guerra sia in pace e le sue unità si sono sempre distinte per l'elevata flessibilità di impiego.

Tale caratteristica è valida ancora oggi, forse più che nel passato, e travalica l'ambito militare poiché le unità del Genio costituiscono uno dei principali strumenti mediante i quali le Forze Armate assolvono la missione di concorso al soccorso alle popolazioni colpite da calamità, secondo i dettami della legge di principio.

Questa connotazione di flessibilità si riflette nella maggioranza dei casi anche nei materiali e mezzi impiegati, che proprio per la loro polivalenza devono consentire di soddisfare la vasta gamma delle possibili esigenze.

Pertanto, vi è la tendenza — propria di tutti i settori tecnologici — a realizzare materiali sempre più "specializzati", nella costante ricerca di prestazioni sempre più spinte.

Conseguentemente, il parco dei materiali impiegati dalle unità del Genio, con il passare dei decenni, è diventato sempre più vasto ed articolato.

Nell'immediato dopoguerra anche le unità del Genio hanno avuto in dotazione materiali impiegati durante il secondo conflitto mondiale dagli Eserciti delle potenze vincitrici. In particolare, buona parte dei sistemi più importanti erano di produzione statunitense, soprattutto nel settore dei materiali da ponte (alcuni di essi sono ancora in servizio!).

Gradualmente, le fonti di approvvigionamento si sono differenziate e negli anni '60 e '70 i principali materiali del Genio introdotti in servizio sono stati di produzione europea (tedesca e britannica, in particolare).

Nel contempo, seguendo la politica generale della Forza Armata nel campo specifico, si è cercato di promuovere l'acquisizione di materiali di produzione nazionale che in alcuni settori, come quelli delle mine e delle macchine per i lavori in terra, è in grado di proporre sistemi di avanguardia.

Per illustrare i principali materiali del Genio attualmente in uso e le relative tendenze di evoluzione si seguirà, per chiarezza espositiva, il sistema di catalogazione derivante dalle quattro grandi categorie di compiti dell'Arma del Genio (contromobilità, mobilità, protezione e supporto generale) già illustrate in precedenza.

Al riguardo, occorre osservare che tale sistema di catalogazione non sempre è univoco in quanto, per le caratteristiche di polivalenza alle quali si è fatto cenno, molti sistemi possono essere impiegati per portare a compimento missioni di diversa natura.



Mina a/u ad azione estesa Valmara-69.



Mina anticarro SH-55, ad effetto controcingolo.



Mina antiuomo MK2, ad azione locale, di uso generale.



Mina anticarro MATS, controcincolo, di uso generale.

Principali materiali del genio e loro settori di impiego				
Materiali	Settori di impiego			
	Contromobilità	Mobilità	Protezione	Supporto generale
Mine e sistemi di minamento	X			O
Esplosivi	X	O		
Autospeciale per il caricamento delle demolizioni	X			O
Sistema per il superamento dei campi minati		X		
Cercamine		X		O
Materiali da ponte		X		O
Macchine per lavori in terra	O	X	O	O
Autogru		O	O	X
Motocompressori	O	X	O	O
Rimorchi laboratorio		O	O	X
Complessi di illuminazione		O	O	X

Legenda: X = impiego prioritario O = impiego secondario

I materiali

Contromobilità

I sistemi attualmente impiegati consentono alle unità del Genio una buona capacità operativa nella realizzazione di ostacoli minati.

Sono infatti in uso mine antiuomo ed anticarro di tipo tradizionale ma di sicuro ed efficace impiego.

Fra le altre, accanto a mine introdotte in servizio negli anni '60, quali le mine antiuomo VALMARA 69 ed anticarro SH-55, sono in dotazione mine più moderne, acquisite negli anni '70, quali le antiuomo VAR 40, AUPS, MAUS ed MK2 e la mina anticarro MATS.

Le mine più moderne sono caratterizzate da dimensioni più contenute delle precedenti e dalla ridottissima rilevabilità con apparati a funzionamento magnetico. Le ultime tre mine menzionate, in particolare, sono idonee ad essere impiegate con l'apposito equipaggiamento seminamine da elicottero ESME 85 che è utilizzato, nel quadro della manovra dell'ostacolo, per la realizzazione rapida di campi minati mediante l'impiego di elicotteri multiruolo. Questa attrezzatura consente la programmazione dei principali parametri del campo minato e la loro attuazione automatica, in funzione della quota e velocità dell'elicottero.

Per il futuro, si tende a realizzare sistemi di minamento concepiti come "sistemi d'arma" ed in grado di rendere attuabile la manovra dell'ostacolo in tempo reale.

In tale quadro, sarà necessario disporre di attrezzature, attualmente in fase di sviluppo, per la posa e l'interramento di mine e per la loro semina a corto raggio.

Inoltre, assumeranno grande importanza i sistemi di telecomando degli ostacoli



Equipaggiamento seminamine da elicottero ESME-85.



Attrezzatura per la posa e l'interramento di mine.



Attrezzatura per la semina di mine a corto raggio.

minati e di minamento a distanza e si renderà indispensabile l'inserimento dei Comandi Genio a tutti i livelli nell'organizzazione informatizzata di Comando e Controllo dell'Area della Battaglia per gestire con efficacia l'evoluzione del sistema di ostacoli.

Anche in questo contesto, la realizzazione di demolizioni avrà sempre una funzione determinante. Pertanto, al TNT, esplosivo principale del dopoguerra, si sono gradualmente affiancate varie cariche da demolizione a carica cava.

Esse hanno forma allungata o emisferica in relazione all'effetto desiderato, rispettivamente, di taglio (cariche T2 e T3) o demolente (carica D3).

Rivestite da un involucro in lamiera d'acciaio, hanno apposite cinghie per il trasporto e la messa in opera.

Autospeciale per il caricamento delle demolizioni.

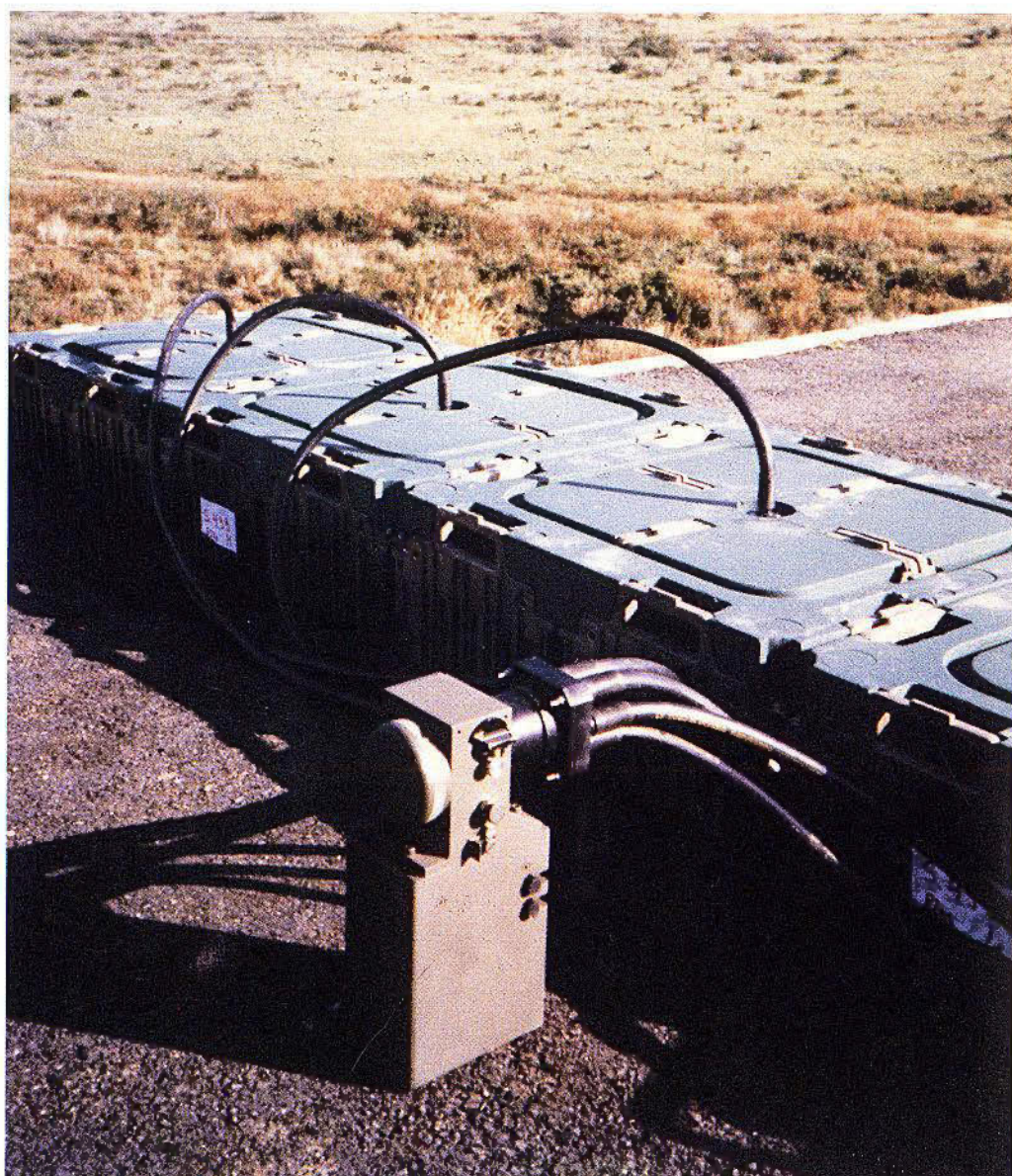


Cariche da demolizione.

Attualmente è in corso di introduzione in servizio una carica modulare di elevatissime prestazioni, specificamente concepita per la rapida demolizione delle moderne strutture in cemento armato, tipiche dei grandi assi autostradali, alla quale si affianca uno speciale automezzo, destinato a rendere agevole e rapido l'accesso alle "sezioni di rottura" degli altri tipi di strutture.

Mobilità

Da sempre la facilitazione del movimento delle truppe ha costituito l'attività principe dei genieri.



Carica modulare da demolizione.

Col passare dei secoli, alle esigenze rappresentate dalla realizzazione di agevoli vie di comunicazione e dal superamento degli ostacoli naturali si sono sommate e sovrapposte quelle derivanti dalla presenza, sempre più estesa ed insidiosa, degli ostacoli artificiali, in special modo dei campi minati.

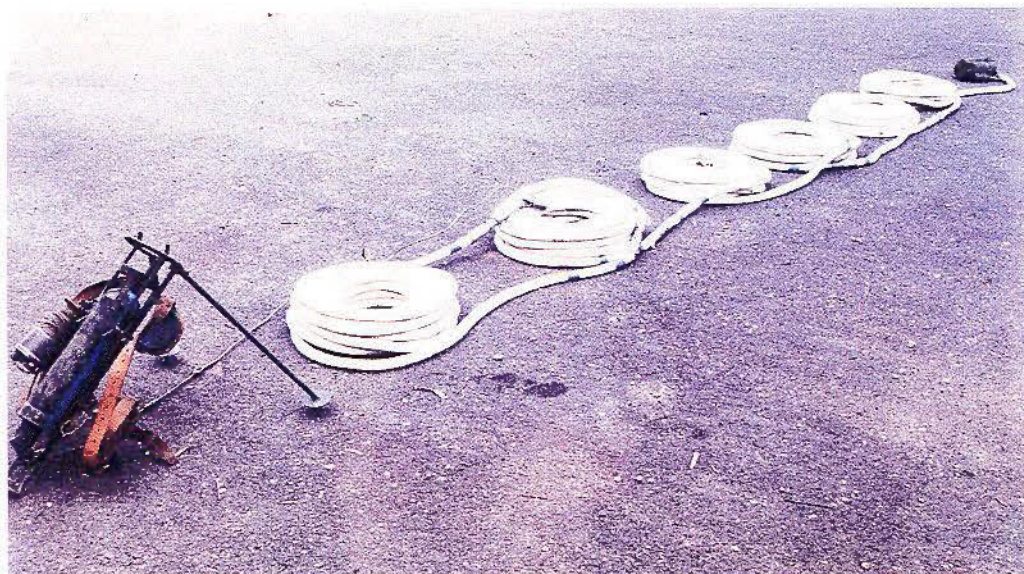
Il superamento di questo tipo di ostacoli assume connotazioni diverse col variare della situazione tattica, passando dal forzamento sotto il fuoco avversario alla bonifica di zone minate in tempo di pace.

Conseguentemente, anche i mezzi ed i materiali impiegati variano sostanzialmente.

Come dimostrato anche nel corso dei più recenti conflitti, l'asta di sondaggio o la baionetta rappresenta ancora lo strumento più valido ed affidabile, soprattutto nelle mani dei genieri esperti e preparati.

Peraltro, per il forzamento in presenza di reazione avversaria è indispensabile disporre di mezzi più rapidi, in grado di ridurre il tempo di esposizione al fuoco.

Artificio esplosivo autopropulso per l'apertura di corridoi nei campi minati («Vipera Bofors»).



Apparati rivelatori di mine: SCR 625, a funzionamento magnetico (a sx), e ANPRS/1, per rilevare mine senza parti metalliche (a dx).



A tale scopo la Forza Armata impiega la cosiddetta "Vipera Bofors" idonea ad aprire corridoi, lunghi circa 150 m, per il trafilamento di truppe a piedi.

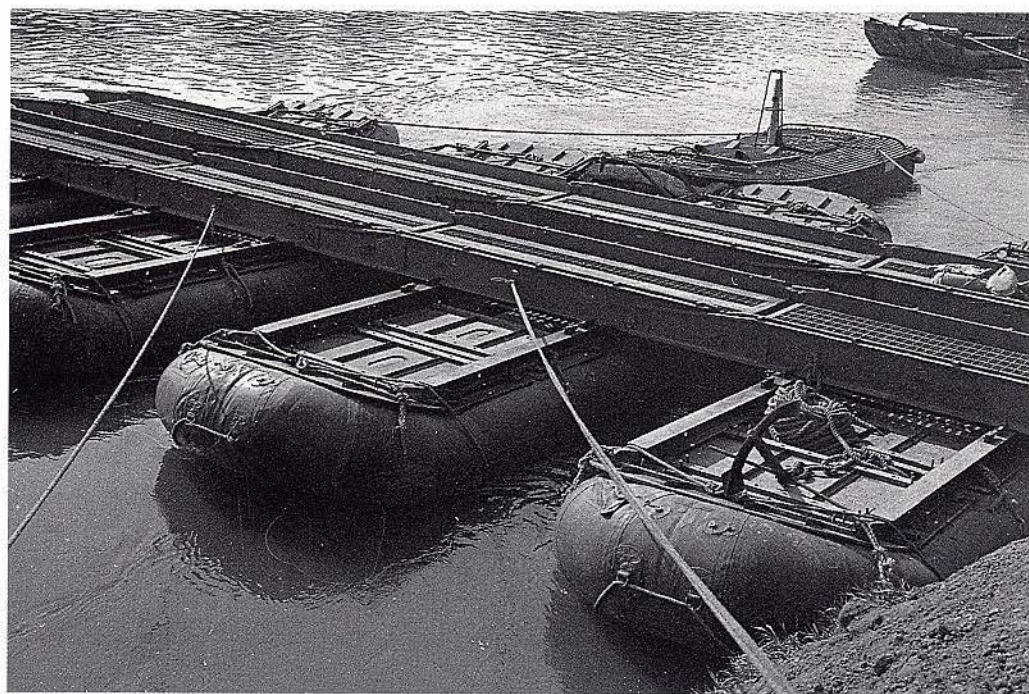
Per consentire il passaggio dei mezzi di combattimento è previsto l'impiego di tappeti esplosivi, mentre sono condotte esperienze ed attività conoscitive con altri sistemi esplosivi e con mezzi meccanici, quali rulli e vomeri.

L'impiego di esplosivi liquidi e FAE (Fuel Air Explosives) sembra aprire buone prospettive per il futuro.

Per il superamento e la bonifica di zone minate, l'Esercito italiano dispone attualmente di cercamine e conduce studi ed esperienze su sistemi meccanici a flagelli e su sistemi elettronici più avanzati.

Il settore dei materiali da ponte, uno degli interessi prioritari dell'Arma, è un esempio tipico della linea di evoluzione dei materiali alla quale si è già fatto cenno.

Negli anni successivi alla seconda Guerra Mondiale, infatti, le unità del Genio hanno ricevuto i materiali impiegati durante il conflitto dall'esercito statuni-



Ponte d'equipaggio Treadway.



Ponte da interruzione Bailey.

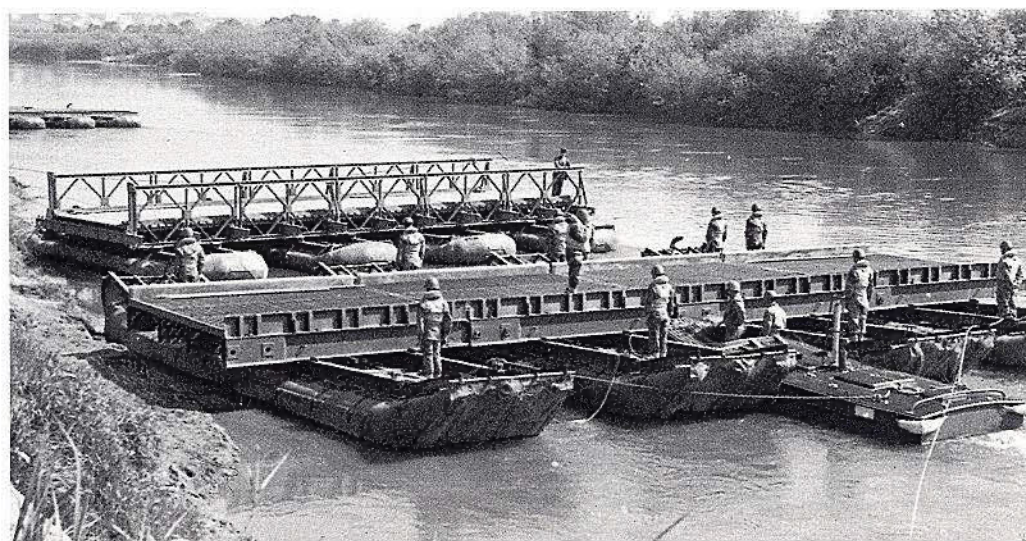
tense, come il ponte d'equipaggio classe 50, Treadway ed il ponte da interruzione Bailey.

Quest'ultimo materiale, ancora in servizio per soddisfare esigenze di viabilità logistica e di concorso alla protezione civile, si è dimostrato un vero "mulo" per resistenza e flessibilità di impiego e su di esso si sono forgiate generazioni di ingegneri di tutto il mondo.

Come ponte d'equipaggio, negli anni '50 al Treadway si è affiancato il materiale statunitense Classe 60.

Mentre il primo è stato radiato negli anni '60, il secondo, anch'esso con impalcato continuo in acciaio ed appoggi pneumatici, è tuttora impiegato per assicurare il superamento dei corsi d'acqua che incidono sulla grande viabilità logistica.

Ponte d'equipaggio Krupp-M.A.N



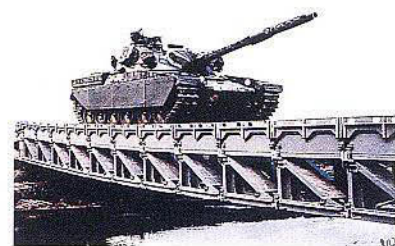
Ponte d'equipaggio classe 60.

Sempre negli anni '60, per coprire le esigenze di maggiore aderenza, è stato acquisito il ponte d'equipaggio tedesco Krupp-M.A.N., attualmente in uso ai battaglioni pionieri.

Con questo materiale, sono entrati in uso per la prima volta strutture da ponte in lega leggera, che ormai caratterizzano tutti i moderni materiali, mentre iniziano ad affacciarsi le strutture in composito.

Allo scopo di ammodernare il parco esistente, al momento sono in valutazione materiali da ponte d'equipaggio di produzione europea, come il "Pont Flottant Motorisé", di origine francese.

Anche per i ponti da interruzione si è passati a strutture di produzione europea, di livello tecnologico superiore al "vecchio" Bailey, introducendo in servizio



negli anni '70 il ponte inglese MGB, materiale in lega leggera in grado di consentire la realizzazione di strutture classe 60 fino a 30 m di luce, elevabili a 48 m con l'impiego di appositi rinforzi.

Negli anni '80 è giunto alle unità il carro gittaponte Biber su scafo Leopard. La sua travata, classe 50 ed a varamento orizzontale, consente il superamento di luci di circa 20 m in 3 o 4 minuti.

Per le esigenze di ripristino degli assi ferroviari, sono impiegati dal Reggimento ferrovieri i ponti SE ed SKB introdotti in servizio, rispettivamente, nel 1972 e nel 1978.

Fra le attrezzature speciali occorre ricordare la teleferica Drago, acquisita nel 1964, che tanti servizi ha reso alle nostre truppe alpine. La sua struttura in lega al

Sopra, dall'alto:
Ponte da interruzione MGB (Medium Girder Bridge).

Carro gittaponte «Biber».

Ponte stradale ferroviario SE.

Teleferica «Drago».

A fianco, in alto:
Pont Flottant Motorisé.

A fianco, in basso:
Ponte ferroviario SKB.



Sopra, dall'alto:
Apripista cingolato pesante FIAT
AD-14.

Escavatore ruotato Cantatore
TC-135/ES.

Carro pioniere Leopard.

A fianco:
Autolivellatrice FIAT-ALLIS 150C.

magnesio ha rappresentato, a suo tempo, un deciso progresso tecnologico nel settore.

Le macchine per l'esecuzione di lavori in terra, a loro volta, sono un esempio della polivalenza e flessibilità dei mezzi del genio.

Esse, infatti, trovano impiego principalmente nella realizzazione di strade e piste ma si rivelano indispensabili anche su tutti gli altri campi di attività delle unità del Genio.

Al momento, con l'eccezione del carro pioniere Leopard, prodotto su licenza tedesca, esse sono di concezione e produzione nazionale, come l'apripista FIAT AD-14, la pala caricatrice Cantatore TC-135, l'escavatore SIMIT, la livellatrice FIAT-Allis, il dumper Astra BM-20 ed altre ancora.

Da notare l'impiego di un mezzo polivalente eltrasportabile, introdotto in servizio nel 1986 e particolarmente idoneo ad operare in spazi angusti e ad intervenire in tempi ridotti, come richiesto in caso di calamità naturali.

Per il futuro, sono allo studio macchine compatte, di media potenza, idonee ad essere trasportate sui dumpers o ad essere rimorchiate, al fine di non richiedere speciali rimorchi.

Protezione

L'evoluzione del concetto di protezione, attualmente, in atto è oggetto di studio in tutti i Paesi dell'Alleanza Atlantica.

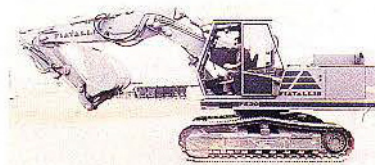
In tale quadro, rimangono ancora in uso i mezzi tradizionali quali le macchine per lavori in terra, i telai e mezzi di rafforzamento di vario tipo e le reti di mascheramento convenzionali, ma, nel contempo, sono in corso di studio nuovi sistemi modulari realizzati con materiali e tecniche moderne ed atti a realizzare in tempi contenuti e con mano d'opera ridotta opere della fortificazione campale, sempre necessarie in relazione all'immanenza della minaccia sul campo di battaglia.

Infatti, la possibilità di offesa da parte dell'avversario non solo si estende sempre più in profondità con l'aumento del braccio dei vettori e con l'ampliarsi della

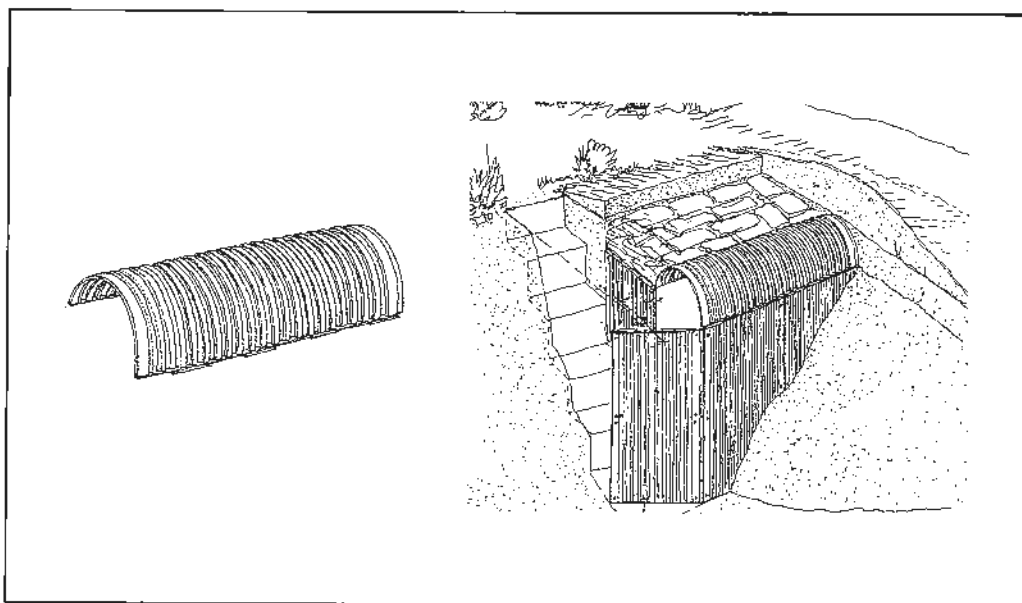
loro gamma, ma può essere ancora incrementata in tempestività ed efficacia dagli odierni sistemi di acquisizione degli obiettivi e di guida terminale del munizionamento.

Pertanto, oltre alla necessità di protezione diretta dagli effetti delle armi, acquista carattere prioritario la possibilità di effettuare una efficace azione di mascheramento, mimetizzazione ed inganno non solo nel campo visivo ma anche nei confronti del vasto spettro di frequenze elettromagnetiche impiegate dai sistemi di sorveglianza del campo di battaglia e di acquisizione degli obiettivi.

Sono pertanto allo studio ed in sviluppo materiali di mascheramento "multi-spettrale" sempre più efficaci, che tendono a conferire caratteristiche "stealth" ai possibili obiettivi per le armi dell'avversario.



Escavatore cingolato a benna rovescia FIAT-Allis SIMIT FE-20.



Supporto generale

La vasta gamma di attività designata con questa dizione richiede alle unità del Genio una grande flessibilità di spirito e di capacità tecniche e comporta la disponibilità di attrezzature e di materiali diversi ed articolati.

Fra essi si possono citare:

- per le esigenze di illuminazione, le stazioni fotoelettriche da 152 cm destinate all'impiego antiaereo durante la 2^a G.M. ma ancora utili per soddisfare esigenze di illuminazione a distanza ed i più recenti complessi Buini e Grandi, di dimensioni e prestazioni più contenute;

- i laboratori rimorchiabili per la lavorazione del legno e del ferro, destinati a fornire supporto specializzato in campagna;

- i motocompressori Mattei;

- i potabilizzatori campali ed i complessi di trivellazione, per le esigenze di rifornimento idrico delle unità e di popolazioni colpite da calamità;

- le motobarche ad idrogetto ed il veicolo anfibo 4 x 4, concepiti per garantire la mobilità dei reparti in ambiente acquatico;

- le attrezzature idrauliche Stanley, destinate a sostituire il "vecchio Pinazza", altro cavallo di battaglia di generazioni di genieri.

Sopra, in alto:
Autoribaltabile pesante «Astra BM-20 MT».

In basso:
Escavatore/apripista elitrasportabile «Panda 380».

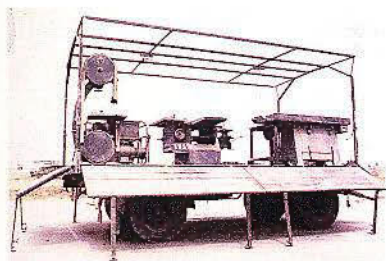
A fianco:
Struttura modulare metallica per la fortificazione campale. Esempio d'impiego della struttura.



Stazione fotoelettrica da 152 cm.



Equipaggiamento mobile di illuminazione campale.



*Sopra, in alto:
Laboratorio rimorchiabile per la lavorazione del legno.*

*In basso:
Laboratorio rimorchiabile per la lavorazione del ferro.*

Potabilizzatore campale di grande capacità.

Conclusioni

L'evoluzione del quadro strategico ed il progresso tecnologico hanno assunto ritmi sempre più rapidi ed incalzanti. In tale contesto, i concetti operativi di tutti gli eserciti europei — e di quello italiano in particolare — sono destinati ad essere profondamente meditati e rivisti.

Anche l'Arma del Genio è chiamata ad un processo analogo, al fine di conservare e se possibile incrementare l'efficacia dello strumento militare anche nel nuovo quadro di situazione.

È pertanto necessario definire correttamente, in una visione di lungo periodo, le idee guida alle quali ispirare l'evoluzione dell'Arma e dei materiali impiegati dalle sue unità.

Al momento, le "costanti" alle quali fare riferimento possono essere così identificate:

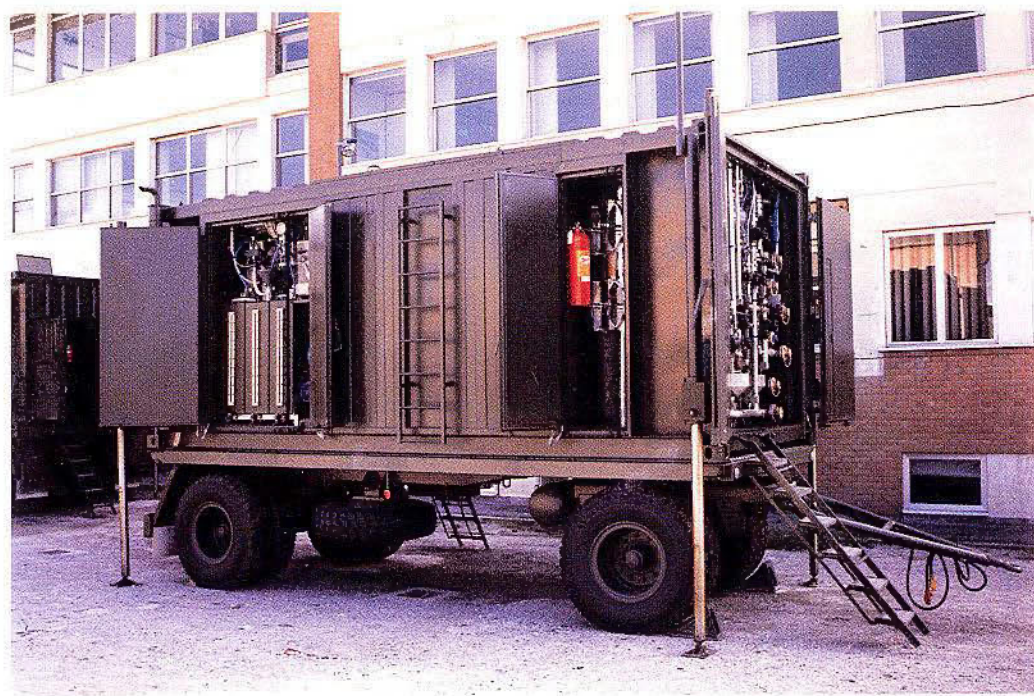
- diversificazione della minaccia e della gravitazione della difesa;
- evoluzione tecnologica che rende possibile un costante aumento dei ritmi della manovra;
- incremento delle esigenze di "concorso" alle altre organizzazioni statali.

Ne consegue la definizione di uno strumento dalle dimensioni più contenute ma caratterizzato da elevata efficacia, mobilità e flessibilità d'impiego.

La qualità dei mezzi e materiali impiegati costituisce uno dei parametri essenziali per il raggiungimento di tali obiettivi.

In particolare, per l'Arma del Genio si rende indispensabile disporre di materiali e mezzi che consentano di ridurre il personale impiegato, incrementando tuttavia le possibilità operative delle proprie unità, in termini sia di rendimento sia di flessibilità.

In tale contesto si renderà necessario effettuare scelte accorte e severe, improntate a criteri di priorità e di ottimizzazione del rapporto costo/efficacia.



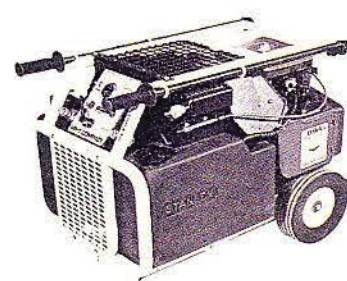
Bibliografia

(¹) Filippo Stefani. *La storia della dottrina e degli ordinamenti dell'Esercito italiano*, vol. III, Tomo 1°, pag. 677, S.M.E., Ufficio Storico.

(²) Ministero della Difesa. Stato Maggiore dell'Esercito. Ufficio Addestramento e Regolamenti. Sezione Regolamenti: Circolare n. 8200 del 21 marzo 1951, «Impiego di campi minati».



Motocompressore Mattei.



Attrezzatura idraulica «Stanley».

Sopra a sinistra:
Complesso di trivellazione campale.

Sopra a destra:
Motobarca ad idrogetto.

A fianco:
Autocarro anfibio 4 × 4 da 2 t.

PARTE SECONDA

CAPITOLO I

I GRANDI GENIERI

Pietro Micca
Ignazio Bertola
Pietro Colletta
Virginio Bordinò
Manfredo Fanti
A cura del Gen. Errico Vignes

Luigi Federico Menabrea
A cura del Gen. Vincenzo Calabrese

Camillo Benso Cavour
A cura del Gen. Errico Vignes

Domenico Chiodo
A cura del Gen. Piero Pesaresi

Gaetano Faini
A cura del Gen. Giovanni Iviglia

Luigi Pollari Maglietta
A cura del Gen. Errico Vignes

Mariano Borgatti
A cura del Gen. Errico Vignes

Guglielmo Marconi
A cura del Gen. Giovanni Iviglia

I Pionieri dell'Aviazione
A cura del Gen. Errico Vignes

Mario Fiore
Giuseppe Perotti
A cura del Gen. Giovanni Iviglia

Paolo Caccia
Giuseppe Montezemolo

Filippo Nicolai
Gaetano Caizzo

Ettore Rosso

Giovanni Leccis

Giorgio De Santis
A cura del Gen. Gianfranco Baldini



Pietro Micca.

Pietro Micca

La guerra di successione spagnola, combattuta tra Francia e Spagna da un lato e la "grande alleanza" dall'altro, che dal 1701 era in pieno sviluppo in Italia, prende nel 1703 una svolta inaspettata per il Ducato di Savoia, schierato per parte francese. Il 26 settembre, infatti, le forze sabaude vengono fatte prigioniere e disarmate dal Maresciallo francese Luigi di Vendôme per ordine di Luigi XIV.

Il Duca di Savoia, Vittorio Amedeo II, non esita a schierarsi con l'Austria e dichiara guerra a Francia e Spagna il 7 ottobre 1703, chiamando rapidamente alle armi la milizia provinciale.

L'appello rivolto ai "cari biellesi" (Borgatti) viene raccolto anche da Pietro Micca, nato a Sagliano d'Andorno, nel circondario di Biella, il 6 marzo 1677 da famiglia di poveri braccianti.

Minatore di professione, viene aggregato ad una delle due compagnie di minatori che, insieme con 6 compagnie di cannonieri, formavano allora il "battaglione di artiglieria" già militarizzato nel 1697 da Vittorio Amedeo II.

Malgrado la resistenza di un cospicuo numero di forze armate, nel volgere di due anni e mezzo la Savoia perde quasi tutto il territorio e le piazzeforti e i Francesi sono pronti a stringere d'assedio Torino già nell'agosto 1705.

La mancanza di mezzi e di uomini sufficienti e l'approssimarsi dell'inverno inducono i Francesi ad attendere l'anno successivo, permettendo così ai piemontesi la riorganizzazione della difesa di Torino.

Mentre si concentrano forze e rifornimenti, si moltiplicano le opere esterne alla fortificazione, ponendo una particolare attenzione alla realizzazione di un capillare sistema di gallerie di contromina, diramato sottoterra per uno sviluppo di circa 11 km.

Alla fine di agosto del 1706, nonostante l'accanita resistenza degli assediati, i Francesi sono ormai molto vicini alla cittadella. La notte tra il 29 ed il 30, un esiguo drappello di granatieri nemici cerca di guadagnare l'ingresso alla galleria passante sotto la mezzaluna del soccorso. In un primo tempo, respinto dalle guardie, grazie a dei rinforzi supera il blocco penetrando nella galleria. I piemontesi, proprio nel timore di simili "sorprese", hanno dislocato lungo le gallerie dei minatori pronti a farle saltare; il minatore Pietro Micca e un suo compagno, dunque, al sopraggiungere dei nemici sbarrano la pesante porta ferrata che chiude l'imboccatura all'importante galleria inferiore, approntando contemporaneamente il fornello di mina già predisposto. Ma all'incalzare dei francesi Micca, temendo che la mina non potesse saltare in tempo, dopo aver allontanato il compagno, la innesca con una brevissima miccia, che non gli lascia tempo sufficiente per salvarsi. Quando il fornello scoppia, causando il crollo della galleria ed arrestando il nemico, l'esplosione lo raggiunge a quaranta passi dalla scala, dove è trovato morto.

Il compagno superstite riferisce immediatamente il fatto, alimentando le voci

che creano subito la leggenda di Pietro Micca, esaltandone l'eroismo e soprattutto la portata del gesto, tanto che alcuni cronisti arrivarono a considerare intere compagnie e pezzi d'artiglieria distrutti dall'esplosione, attribuendo all'episodio la salvezza dell'intera Torino.

La testimonianza più attendibile è comunque da ricercare nelle memorie del Generale Solaro della Margarita, allora Comandante dell'Artiglieria della Cittadella che, sulla base del racconto del superstite, tiene a sottolineare che, fermo restando l'eroismo, il Micca si era lasciato una seppur esigua possibilità di salvezza, dimostrata dal fatto di aver ritrovato il corpo lontano e non dilaniato sul posto dello scoppio, come sarebbe successo se egli, come vuole la tradizione, si fosse immolato dando direttamente fuoco alle polveri.

I risultati del suo gesto furono comunque molto importanti: non tanto per la salvezza di Torino, quanto per tutto il grande sistema di gallerie di contromina che costituiva il più valido sistema di difesa della città e che le avrebbe permesso di resistere ancora fino all'arrivo dei rinforzi austriaci e alla liberazione.

Ignazio Bertola

Incerti il luogo di nascita e la data, collocabile sul finire del XVII secolo. Di famiglia si chiamava Roveda ma assume il nome di Bertola una volta adottato dallo zio Antonio, il valente ingegnere che al servizio del Re Vittorio Amedeo II lavorò a quasi tutte le fortificazioni piemontesi.

Sotto la direzione di Antonio si occupa dei lavori per una vasta opera a corno, organizzata nel contesto della difesa di Torino contro i Francesi, in occasione della quale rimane ferito nel 1706. Nel 1725 viene nominato "maestro di fortificazione" da Vittorio Amedeo II e più tardi, in seguito all'aggregazione degli ingegneri militari allo Stato Maggiore del Corpo d'Artiglieria — avvenuta il 26 dicembre 1726 — gli viene conferito il grado di Luogotenente Colonnello.

Per ordine di Vittorio Amedeo II, progetta ed inizia nel 1728 la cittadella di Alessandria che si può considerare l'ultima più famosa opera di tipo bastionato. Affine, nel concetto difensivo e nelle linee fondamentali, alle fortezze del Paciotto, «è costituita da un esagono regolare bastionato, con tenaglie innanzi alle cortine, con rivellini a dente e a cunetta, con ampie controguardie e numerosi fabbricati per ricovero di truppa e magazzini».

A partire dal 1730, viene impegnato nei grandiosi lavori del Forte della Brunetta, già poderosamente avviati nel 1708 dal padre adottivo Antonio, facendo così seguire ai già imponenti scavi di roccia opere in muratura non meno colossali, come il tracciato a tenaglia della Batteria Reale, i vasti fabbricati "alla prova delle bombe" del forte di S. Carlo e il grande complesso infrastrutturale costituito dall'ospedale, dal palazzo del governatore, da una Chiesa e dai quartieri per le truppe.

Nel quadro di un'intensa attività fortificatoria, impostata sullo stesso concetto di grandiosità avviato dal suo predecessore Vittorio Amedeo II, Carlo Emanuele III nel 1733 incarica il Bertola di dare sviluppo alle fortificazioni di Fenestrelle, poste a sbarramento della valle del Chisone. Esse comprendevano il forte di S. Carlo, il forte Tre Denti, la ridotta delle Porte e quella di S. Barbara: «opere disposte a diverse altezze sul contrafforte montano e comunicanti fra loro, oltre che per una strada all'aperto, per mezzo di un'ampia e monumentale gradinata coperta da volta e tagliata in gran parte nel masso roccioso».

Come ingegnere di campo il Bertola, seguendo le truppe piemontesi sulle Alpi nella guerra di successione d'Austria, improvvisa opere di difesa e costruisce trin-



Ignazio Bertola.

ceramenti e strade tra cui, nel 1742-1743, la "strada dei cannoni", sul dislivello tra Maira e Varaita.

Nella difesa delle trincee di Bellino in Val Varaita, impiega un cannone scomponibile da lui ideato per risolvere il problema del trasporto delle artiglierie in montagna, costituito da due parti in bronzo unite da quattro aste alloggiare in apposite guaine. Dopo aver organizzato l'attacco del presidio francese di Asti nel 1746 e la liberazione della cittadella di Alessandria, viene incaricato, all'indomani della Pace di Aquisgrana del 1748, di costruire il forte di Exilles in Val Dora che, per l'imponenza e la robustezza unite all'artistica eleganza, viene considerato il suo capolavoro e gli valse il titolo di Conte.

Allorché il 20 febbraio 1730 Carlo Emanuele III separa il Genio dalla Artiglieria, Ignazio Bertola viene nominato, in qualità di Colonnello, Capo del Corpo degli Ingegneri Militari di S.M. Coltivando un impegno teorico già esplicito attraverso numerosi manoscritti — come il «Repertorio di fortificazione» del 1721 — propone in collaborazione con il ministro di Stato Conte G.B. Bogino, di cui era l'aiuto, l'apertura a Torino, nel 1739, delle "Regie Scuole tecniche di Artiglieria e fortificazioni" divenute poi la "Scuola Reale d'Artiglieria e Genio" ed in seguito "Scuola d'Applicazione d'Artiglieria e Genio", conservandone la direzione fino alla morte, avvenuta nel 1755.

Gen. Pietro Colletta

Pietro Colletta nasce a Napoli il 23 gennaio 1775 dall'avvocato Antonio e da Maria Saveria Gadaleta. Nonostante la sua forte inclinazione per le scienze esatte, è avviato agli studi di diritto che lascia ben presto sentendo il richiamo della vita militare. È pertanto allievo del "Collegio Militare" e quindi — a detta del Borgatti — cadetto del Genio nel 1796. Da tenente, nel 1798, riceve il battesimo del fuoco combattendo nelle file borboniche contro i francesi a Roma e Civita Castellana.

Distintosi nella difesa di Capua, sul cui campo è promosso capitano, in seguito alla sconfitta borbonica ed alla proclamazione della Repubblica Partenopea passa nelle file repubblicane e come ufficiale partecipa alla difesa del Maschio Angioino assediato dai borbonici, convincendo il generale Massa a cedere la fortezza per evitare inutili carneficine.

Caduta a Napoli l'ultima resistenza della Repubblica, la restaurazione borbonica chiude Colletta nelle prigioni di Castel Sant'Elmo da cui egli riesce ad uscire, perdendo però ogni possibilità di impiego militare e pubblico.

Costretto dalla necessità, esercita la professione di architetto fino a quando i francesi, dopo Austerlitz — ripresa Napoli sotto il regno di Giuseppe Bonaparte — lo reintegrano nel grado, con il quale partecipa come "deputato agli artefici militari" all'assedio francese della fortezza di Gaeta. Nominato tenente colonnello nel 1808 da Bonaparte che lasciava il Regno di Napoli, presenta al suo successore — Gioacchino Murat — un piano per conquistare Capri, allora tenuta solamente dagli Inglesi e per questo chiamata la "piccola Gibilterra".

Condotta a termine con successo l'operazione in sole due settimane, ne ottiene fama e onori, tra cui la decorazione della Croce delle Due Sicilie e numerosi incarichi di prestigio nel quadro dei quali riorganizza le legioni provinciali, reprime il brigantaggio in Calabria e cura il rafforzamento delle spiagge napoletane.

Alle sue cure sono affidate anche le strade militari e le opere fortificate del Napoletano nella sua qualifica di Generale di Brigata Direttore Generale dei Ponti e Strade e Comandante del Genio, ottenuta nel 1812.

Nel 1814 rassegna le dimissioni da Direttore Generale dei Ponti e Strade ma

viene confermato però Primo Ispettore Generale del Genio e più tardi nominato Consigliere di Stato.

Pur sconsigliando il Murat di intraprenderla, prende onorevolmente parte alla guerra contro gli Austriaci, per la quale viene insignito della Commenda delle Due Sicilie e dopo la sconfitta è negoziatore plenipotenziario alla convenzione di Casalanza. Durante la rivoluzione del 1820-21, in qualità di comandante del Genio capo del corpo di spedizione in Sicilia e nella sua nuova carica di Ministro della Guerra, si sforza di impedire il rovesciamento dell'ordine monarchico da parte dei Carbonari, ma alla caduta del regime costituzionale è inviato in esilio a Brno, da dove si trasferisce in Toscana, morendo a Firenze nel 1831. In esilio, in contatto con numerosi ingegneri, tra cui il Leopardi, ha modo di comporre la nota «Storia del Reame di Napoli dal 1734 al 1825», lasciando insieme alle innumerevoli opere militari anche una importante testimonianza storiografica.

Gen. Virginio Bordino

Nasce a Torino nel 1804. Allievo della Regia Militare Accademia di Torino, ne esce il 30 agosto 1825 luogotenente del Corpo Reale del Genio.

Raggiunge nel 1860 il grado di maggior generale e nel 1862 quello di tenente generale. È collocato a riposo nel 1864.

Il Bordino è considerato, a ragione, uno dei più illustri pionieri della locomozione a vapore in Italia. Nel 1836, dopo un periodo di studi in Gran Bretagna, tornato a Torino, progetta e costruisce una vettura da posta: di questa sua opera non è rimasta traccia.

Nel 1852 realizza un calesse a tre ruote, valendosi probabilmente di parti della prima macchina.

Risale al 1854, ed è giunto fino a noi, il terzo esemplare della macchina che, allestita dall'arsenale militare di Torino, trovsi attualmente presso il Museo dell'Automobile Carlo Biscaretti di Ruffia in Torino.

Il Bordino utilizza all'uopo una carrozza del tipo *landeau*, di cui appesantisce le ruote, maggiora il passo e rinforza le balestre. Nella parte posteriore dispone una caldaia con generatore a vapore (38 tubi); inferiormente, sistema il motore a due cilindri orizzontali, i cui pistoni mediante bielle trasmettono direttamente il movimento all'assale posteriore che ha la forma di albero a gomiti. Con un consumo di 30 kg di carbon coke all'ora, la vettura poteva raggiungere in piano la velocità di 8 km/h.

Nel 1829 i Piemontesi, a ricordo del ritorno della casa Savoia in Piemonte per effetto della caduta dell'impero napoleonico (1815), decretano di portare a compimento la chiesa della Gran Madre di Dio: opera a tale scopo iniziata fin dal 1818. Gli ingegneri del tempo per innalzare le colonne di granito del pronao che erano state condotte per il Po, volevano segarle in due, ritenendo impossibile fare altrimenti. Il Tenente del Genio Bordino, deciso ad evitare lo scempio, presenta un suo progetto per l'erezione della colonna in un solo pezzo. L'impresa è ritenuta molto azzardata tanto che il Bordino, per intraprenderla, deve chiedere di essere messo a riposo.

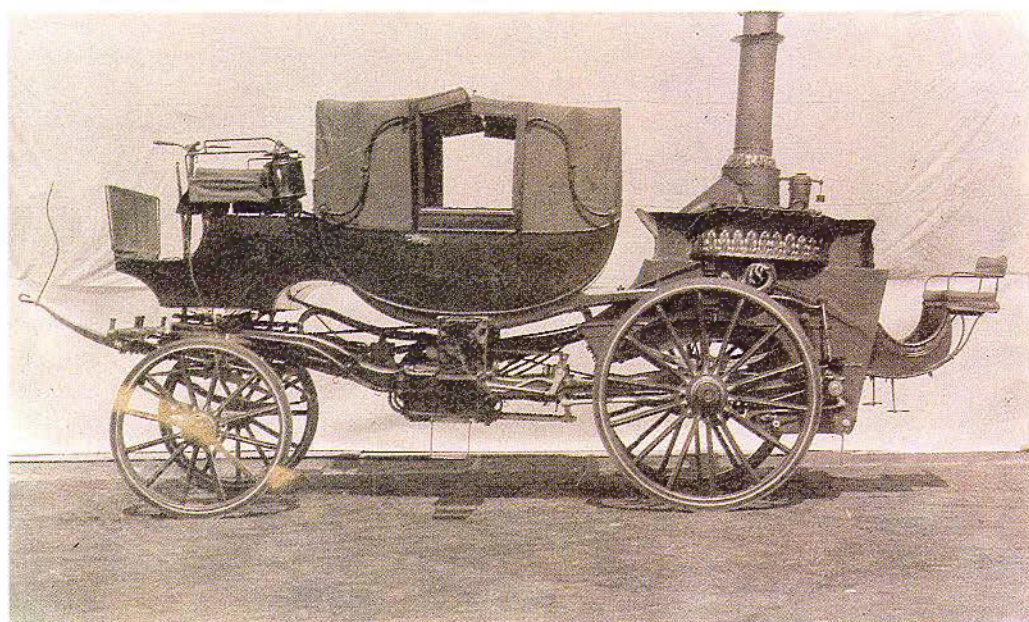
L'opera riesce perfettamente ed il giovane ufficiale è richiamato in servizio con tutti gli onori.

Il Bordino, capitano del genio, dirige pure con grande perizia i lavori di restauro e di compimento della facciata del Santuario di N.S. di Vico (1832-1836), a due miglia da Mondovì. A lavori felicemente compiuti, è coniata in suo onore una medaglia d'oro.



Generale del genio ing. Virginio Bordino. Torino, 1804-1879.

Vettura «landeau» mossa da motore a vapore, ideata dal Generale Bordino.



Fra le numerose importanti altre opere compiute dal Bordino, meritano particolare menzione il progetto «di carri per equipaggi da ponte» e l'invenzione di un dispositivo — il «cingolo Bordino» — da applicare alle ruote per consentire a carri pesanti di percorrere strade a fondo poco resistente.

Muore a Firenze nel 1879.

Gen. Manfredo Fanti

Nato a Carpi il 23 febbraio del 1806, Manfredo Fanti, appena diciassettenne, è cadetto dei pionieri del Genio a Modena, dove frequenta l'Accademia Militare Estense. Laureatosi in matematica, partecipa all'insurrezione liberale del 1831 in Emilia, Marche e Umbria. Quale tenente del Genio, al seguito del Generale Carlo Zucchi, capitolato ad Ancona, deve riparare in Francia militando nell'arma del Genio e successivamente nella Spagna d'Isabella, distinguendosi contro i carlisti e facendo una rapida carriera fino a diventare Capo di Stato Maggiore del Comando Generale di Madrid.

Gli avvenimenti del 1848 lo inducono a ritornare in Patria. Promosso Maggiore Generale del governo provvisorio di Lombardia, ha l'incarico di organizzare la difesa di Brescia. Promosso Generale, comanda la 1^a Brigata della Divisione Lombarda, poi 5^a Armata Sarda ed interinalmente tale G.U., con la quale concorre alla difesa della piazza di Alessandria.

Successivamente, sciolta la G.U., Manfredo Fanti con una brigata partecipa alla Campagna di Crimea.

Più tardi, nel 1859, si distingue a Palestro, a S. Martino e a Magenta.

Il 26 settembre 1859 assume anche il comando della Lega Tosco-Emiliana di cui organizza i ranghi, agevolandone l'annessione nell'apparato militare del Regno di Sardegna.

Nel gennaio 1860, per esplicito desiderio di Vittorio Emanuele II, ha la nomina a Ministro della Guerra del Regno di Sardegna, continuando a reggere le forze della Lega, e a Capo di Stato Maggiore dell'Armata Sarda.

È l'ordinatore del nascente Esercito Italiano.

Nel settembre del 1860, alla testa dell'armata che comprendeva piemontesi, sardi, liguri, lombardi, toscani ed emiliani, conduce brillantemente la Campagna delle Marche e dell'Umbria contro le forze Pontificie. Con il IV e V Corpo d'Armata espugna Ancona il 28 settembre, conducendo una campagna non facile e superando notevoli difficoltà sia d'ordine politico che logistico.

Nella successiva campagna dell'Italia meridionale, è Capo di Stato Maggiore e per la presa di Mole di Gaeta è decorato di Medaglia d'Oro al Valor Militare.

Dopo la guerra, Manfredo Fanti provvede al riordinamento dell'Esercito, fondendo in esso gli elementi dei disciolti eserciti borbonico e garibaldino.

Dal giugno del 1861, regge anche il Ministero della Marina. Qualche tempo dopo, dimessosi da Ministro è Comandante del Dipartimento Militare di Firenze, città in cui morì il 5 aprile 1865.

Uomo di elevate virtù civili e militari, il 5 ottobre 1859 fonda la Scuola Militare di Modena che sostituisce la soppressa Accademia Militare Estense.

La scuola fondata dal Generale Fanti preparò inizialmente gli ufficiali per i corpi di fanteria dell'Emilia e nel 1863 divenne fonte di reclutamento di tutti gli ufficiali dell'Esercito Italiano.

Gen. Luigi Federico Menabrea

Luigi Federico Menabrea è certamente la figura più rappresentativa dell'Arma del Genio.

Come militare e come uomo politico (deputato, senatore, ministro, presidente del consiglio) egli è protagonista o partecipe, sempre ad alto livello, di tutti gli avvenimenti che caratterizzarono la nostra storia del secolo scorso.

Nato a Chambéry (Savoia) il 4 settembre 1809, Menabrea manifesta sin da giovane una naturale propensione per gli studi scientifici, che coltiva assiduamente anche dopo il conseguimento della laurea in ingegneria ed architettura presso l'Università di Torino e che gli procurano importanti riconoscimenti da parte di accademie scientifiche italiane e straniere, undici delle quali lo annoverano tra i propri membri, mentre le università di Oxford (1872) e di Cambridge (1874) gli conferiscono la laurea *honoris causa*.

Fra le sue numerose "memorie scientifiche", la più celebre rimane quella relativa al "minimo lavoro di deformazione" delle strutture iperstatiche, meglio nota come "teorema di Menabrea", che si studia tuttora in Scienza delle costruzioni.

Singolari sono da considerare le circostanze della sua nomina ad ufficiale del Genio, nel 1833, dovuta al diretto intervento di Re Carlo Alberto, al quale le brillanti e non comuni qualità del giovane sono segnalate dal professor Plana, l'illustre matematico ed astronomo vogherese, suo insegnante presso l'Università di Torino nonché direttore generale degli studi nella Regia Accademia Militare.

Inviato dapprima al Forte di Bard e, quindi, a Torino, Menabrea ottiene ben presto la cattedra di "Matematiche applicate" presso l'Accademia Militare e la Scuola di Applicazione e, successivamente, quelle di "Costruzioni" e di "Geometria" presso l'Università.

Nel 1848 partecipa alla prima guerra di indipendenza svolgendo, fra l'altro, la sua prima missione di plenipotenziario — che avrebbe poi svolto, con successo, in diverse altre occasioni — inviato con incarichi speciali dal governo di Cesare Balbo a Piacenza, Parma, Reggio Emilia e Modena, per spingere «quei governi ad unirsi al Piemonte ed a concorrere alla guerra nazionale».

La missione, assolta lodevolmente, come è testimoniato da un cospicuo carteggio conservato presso l'Archivio di Stato di Torino, contribuisce alla tempora-

Nella pagina a fianco:
Luigi Federico Menabrea.



nea annessione dei ducati al Regno di Sardegna e gli vale la prima decorazione di un ricco medagliere, attualmente custodito nel Museo dell'Arma del Genio a Roma.

Percorsi i vari gradi della gerarchia militare e nominato Maggiore Generale, Menabrea partecipa nel 1859 alla 2^a guerra di indipendenza, in qualità di comandante del Genio mobilitato, realizzando lo sbarramento della pianura vercellese mediante fortificazioni ed allagamenti artificiali nella valle fra la Dora Baltea ed il Sesia, che bloccano le truppe austriache del generale Gyulai.

In ricordo di quell'impresa, Menabrea è insignito, nel 1875, del titolo di marchese di Val Dora.

Partecipa, quindi, col grado di Tenente Generale e con l'incarico di Comandante Superiore del Genio alle campagne di Ancona e della Bassa Italia del 1860-61, distinguendosi in particolare negli assedi di Ancona, dove merita la Croce di Grande Ufficiale dell'Ordine Militare di Savoia; di Capua, dove riceve la Medaglia d'Oro al Valor Militare; e di Gaeta, dove gli sono conferiti la Gran Croce dell'Ordine Militare di Savoia ed il titolo ereditario di Conte.

L'assedio di Gaeta registra un impiego articolato e massiccio, senza precedenti, dell'Arma del Genio, che contribuisce in maniera determinante al successo dell'impresa: la data del 13 febbraio 1861, giorno della resa della piazzaforte (che sancì l'unità d'Italia), fu poi assunta quale ricorrenza celebrativa della festa dell'Arma, sino al termine della prima guerra mondiale.

Attiva la partecipazione del Genio anche nella 3^a guerra di indipendenza (1866), con i complessi lavori di fortificazione delle linee dell'Adda, di Cremona e del Polesine, sempre agli ordini di Menabrea, al quale è poi affidato l'incarico di condurre le trattative di pace a Vienna, che consentono l'unione del Veneto all'Italia.

Oltre che in campo militare ed accademico, Menabrea svolge parallelamente un'attività non meno incisiva in ambito politico e diplomatico.

Eletto deputato nella 1^a legislatura "nazionale" del 1848 — a seguito della promulgazione dello Statuto Albertino — e divenuto, con il Revel, uno dei capi della destra moderata, è poi rieletto consecutivamente sino alla 6^a legislatura, nel corso della quale è nominato senatore del regno (29 febbraio 1860), alla vigilia della cessione della Savoia alla Francia, in occasione della quale opta per la cittadinanza italiana, come è annotato nel proprio stato di servizio. Quest'ultima circostanza non va sottovalutata in quanto, con l'eventuale opzione in favore della Francia, avrebbe conservato lo stesso "status" civile e militare italiano.

Nella sua attività parlamentare si batte fra l'altro, con scritti e discorsi, in Italia e in Francia, per la realizzazione della galleria ferroviaria del Moncenisio (o del Fréjus), primo esempio di traforo alpino, progettato dai suoi ex allievi Germain Sommeiller, Severino Grattoni e Sebastiano Grandis, sostenendo nello stesso tempo il progetto per il taglio dell'istmo di Suez, due opere per le quali, come affermò, «un nuovo avvenire si apre per l'Europa».

Nominato ministro della Marina nel governo Ricasoli (giugno 1861), dopo la scomparsa di Cavour, Menabrea fa approvare la legge istitutiva dell'arsenale militare marittimo di La Spezia mentre, nei successivi governi Farini e Minghetti (dicembre 1862 - settembre 1864), in qualità di ministro dei Lavori Pubblici, provvede al potenziamento delle ferrovie, con la costruzione di 2.000 km di nuove strade ferrate, al riordinamento dei porti di Ancona, Livorno, Messina, Napoli, Palermo ed alla creazione del porto marittimo di Brindisi, opere che dovevano concorrere, in sistema col traforo alpino ed il canale di Suez, allo sviluppo della nascente economia nazionale.

Ma la prova più impegnativa per Menabrea doveva venire con l'incarico di

presidente del consiglio (in concomitanza con quello di ministro degli Esteri) che Vittorio Emanuele II gli affida il 27 ottobre 1867, quando lo sconfinamento di Garibaldi nello Stato Pontificio porta l'Italia sull'orlo della guerra con la Francia.

Menabrea riesce a sistemare in maniera più che dignitosa l'intera vicenda, sia coi garibaldini sia coi francesi, e ad avviare, subito dopo, una drastica politica per il risanamento della deficitaria finanza pubblica che consente, anche attraverso la creazione di appositi istituti — come le Intendenze di Finanza e la Ragioneria Generale dello Stato — di pervenire più tardi all'auspicato pareggio del bilancio.

Lo Stato è dotato, per la prima volta, di un complesso di leggi e regolamenti uniformi su tutto il territorio nazionale e di un minimo di organizzazione infrastrutturale degna di un Paese moderno, con l'approvazione di un vasto programma di opere pubbliche (ferrovie, strade, bonifiche, porti). In campo internazionale, sono stipulati trattati di amicizia e di commercio con le più importanti nazioni, sottoscritta una convenzione per la posa di una linea telegrafica sottomarina fra l'Europa e l'America, agevolato l'insediamento italiano nella baia di Assab (Eritrea) nel novembre 1869, cioè nello stesso mese dell'inaugurazione del Canale di Suez.

Il novembre 1869 è un mese difficile per Menabrea. Rinunciato all'invito per l'inaugurazione del Canale di Suez del quale era stato un convinto assertore, in conseguenza di una grave malattia di Vittorio Emanuele II poi risoltasi favorevolmente, il 18 novembre torna a Firenze per la riapertura del parlamento. Qui si trova inaspettatamente in contrasto con la maggioranza della Camera che, contraria all'intendimento di non procedere a riduzioni delle spese militari e contro il parere del governo che aveva posto la questione di fiducia, elegge presidente della Camera Giovanni Lanza. Per una manovra di corridoi, quindi, e malgrado l'incondizionato appoggio del re, Menabrea è costretto il 19 novembre a presentare le dimissioni del suo governo.

Cessato l'incarico governativo, Menabrea rientra nelle funzioni di presidente del Comitato dell'Arma del Genio e, successivamente, di quello delle armi di artiglieria e genio. Partecipa naturalmente anche alle discussioni parlamentari, nelle quali la sua parola è seguita con molto interesse, auspicando la collaborazione con la chiesa, necessaria a suo parere non solo per sanare i dissidi delle coscienze, ma anche per costituire una solida barriera contro la minaccia dei nuovi movimenti rivoluzionari.

Alterna a queste attività i suoi studi prediletti, che continua a presentare regolarmente nelle varie accademie scientifiche.

Nel 1876 è inviato ambasciatore a Londra, dove rimane sino al 1882 quando, sostituito da Costantino Nigra, diviene titolare dell'Ambasciata di Parigi, in un momento delicato delle relazioni con l'Italia dopo l'occupazione francese della Tunisia.

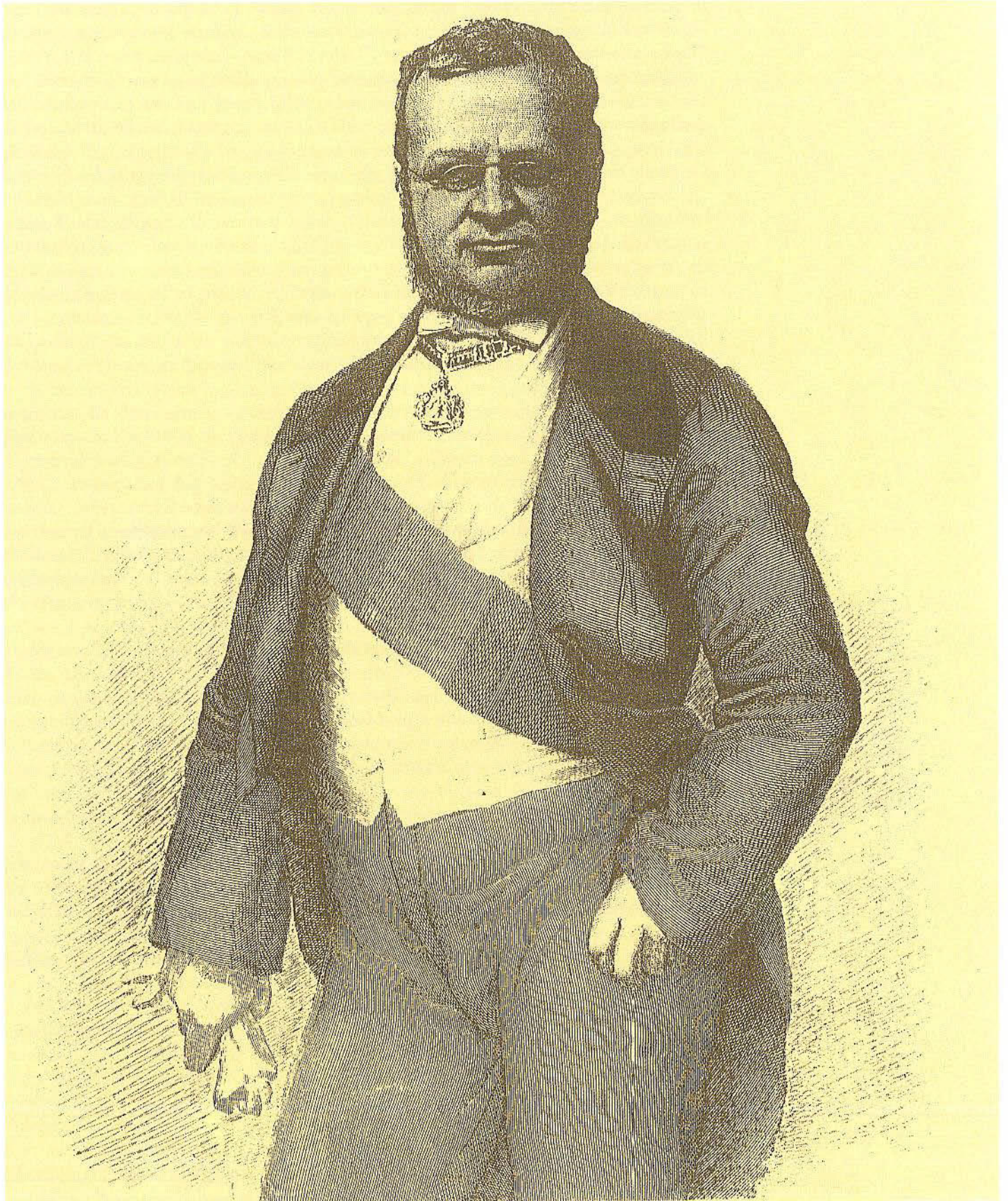
Dopo ben dieci anni di permanenza nella capitale francese, Menabrea chiede ed ottiene di ritirarsi a vita privata.

È il 1892 ed ha 83 anni!

Si ritira così nella natia Savoia ed il 25 maggio 1896 si spegne a Saint-Cassin, presso la sua Chambéry.

Camillo Benso conte di Cavour

La storiografia più recente ha compiutamente analizzato l'opera di statista del Conte Camillo di Cavour ed il contributo decisivo che egli ha dato alla afferma-



zione degli ideali di libertà e di progresso verso i quali, agli inizi del diciannovesimo secolo, si indirizzava il cammino dell'Europa appena uscita dalla Rivoluzione Francese.

Il carattere particolare della pubblicazione nel cui contesto sono inserite queste note biografiche suggerisce, invece, di esaminare il periodo legato alla esperienza militare del Personaggio.

Il 10 agosto del 1810 nasce in Torino il secondogenito del Marchese Michele Antonio Benso di Cavour al quale è imposto il nome di Camillo, in onore del Principe Camillo Borghese e della di lui consorte Paolina Bonaparte che ne vollero essere padrini. Questo particolare pone in risalto il prestigio raggiunto in quel tempo dalla nobile famiglia dei Cavour; prestigio che rimane pressoché intatto anche dopo la caduta di Napoleone e la restaurazione della casa Savoia sul trono del Regno di Sardegna. Fu perciò facile al Marchese di Cavour ottenere per il figlio Camillo l'ammissione alla Regia Accademia Militare, avendo egli deciso di avviarlo alla carriera delle armi, secondo l'uso delle famiglie aristocratiche nei confronti dei figli cadetti.

In questo ambiente ristretto, formalista, da vera e propria "restaurazione", strutturato quasi in contrapposizione al vento di innovazione della Rivoluzione Francese Camillo di Cavour entra il 30 aprile del 1820, a dieci anni. Qui egli trascorre la sua adolescenza e ne esce il 16 settembre 1826 con la promozione a "luogotenente del Regio Corpo del Genio", a sedici anni appena compiuti.

Assegnato alla Direzione del Genio di Torino, negli anni successivi è destinato ai lavori di fortificazione di Ventimiglia e di altre opere fortificate lungo la frontiera con la Francia. Il 29 marzo 1830 è trasferito alla Direzione del Genio di Genova ed il 27 dicembre dello stesso anno, promosso primo tenente, ritorna alla Direzione del Genio di Torino. Il 5 marzo 1831 è inviato al forte di Bard, nella Valle d'Aosta, per l'approntamento di nuove opere fortificate. Il 31 ottobre rientra a Torino e presenta le sue dimissioni dall'Esercito. Con dispaccio del 12 novembre 1831, il Ministero della Guerra gli concede, per motivi di salute, «l'implorata dispensa da ogni ulteriore militare servizio». Dopo soli cinque anni di spalline ed a ventuno anni di età, il Cavour tronca quella carriera militare che sembrava destinata al raggiungimento dei più brillanti risultati.

In realtà, il vivace ed intelligente fanciullo che, lasciati gli agi del suo bel palazzo e le affettuose cure di un numeroso parentado, per decisione paterna, affronta i rigidi schemi dell'educazione militare, rivela ben presto atteggiamenti di insofferenza verso il cumulo di obblighi e di doveri che caratterizzavano la vita quotidiana dell'accademista. Non si applicava con regolarità e costanza allo studio ma alla fine dei corsi annuali superava brillantemente gli esami finali, eccellendo soprattutto nelle materie matematiche e scientifiche. Ambizione di primeggiare, orgoglio e consapevolezza di una certa superiorità intellettuale, lo inducevano spesso ad atti di aperto rifiuto nei confronti dell'ambiente che lo circondava. In queste circostanze, il nome della sua grande casata dovette più volte fare da ombrello protettivo, come testimoniano le esortazioni ed i rimproveri che gli erano rivolti, attraverso un fitto scambio epistolare con i parenti.

È da tener presente, comunque, che i severi giudizi verso il suo operato provenivano da ambienti, quello dell'Accademia e quello familiare, entrambi legati a norme di comportamento pedantemente tradizionaliste che non potevano giustificare le reazioni del suo animo sensibile, nel quale erano già in formazione quelle caratteristiche che saranno più tardi le basi della sua personalità politica: coscienza vivissima della propria dignità, indipendenza di giudizio, rifiuto di piegarsi acriti-

camente a norme e dettami altrui, tendenza all'affermazione di sé. E questo contrasto è vissuto dal giovane cadetto con inevitabile travaglio.

L'uscita dall'Accademia e la promozione ad ufficiale non mutano il suo atteggiamento. Anzi, il maturare dell'età, la maggiore libertà ed il contratto diretto con la realtà esterna alimentano la sua insofferenza verso il conservatorismo reazionario della monarchia Sabauda, impegnata nella repressione delle correnti di pensiero e degli ideali che circolavano ormai in tutti gli strati della società piemontese, esercito compreso. Il rifiuto del conformismo ottuso ed il desiderio di libertà che già si agitavano nell'animo del giovane fanciullo accademista, sia pure confusamente, si manifestano ora concretamente nel giovane ufficiale che matura in sé il seme di quell'ideale liberale che sarà poi la spinta ed il sostegno di tutta la sua attività politica.

Pochi mesi dopo le dimissioni, infatti, così si esprime in una lettera ad un parente: «io continuerò a sostenere le idee liberali senza sperare di farmi un nome. Io le sosterrò per amore della verità e per simpatia verso l'umanità. Queste idee fanno parte della mia esistenza: io le professerò sinché avrò un soffio di vita».

La rinuncia alla carriera militare è dunque per il giovane Conte il mezzo più dignitoso e virile per non soggiacere ai doveri che lo legavano ad un regime nel quale non credeva e con il quale, per le sue innate qualità spirituali, era stato più o meno consapevolmente sempre in contrasto. Tuttavia, l'esperienza vissuta non può essere stata completamente influente sulla formazione della sua personalità che si maturò dai dieci ai venti anni di età in un ambiente militare.

Merita, al riguardo, ricordare la seguente frase che rivela nel disincantato giovane Ufficiale, un insospettabile spirito di corpo: «gli ufficiali del Genio che si sforzano di rendere più difficili le vie di accesso ad uno Stato cooperano ad impedire o almeno a ritardare le guerre, creando un maggior numero di difficoltà alla vittoria di chi è disposto ad intraprenderle. Sotto questo punto di vista devono essere considerati benemeriti dell'Umanità».

Comunque, al di là delle motivazioni di fondo sulle quali si è cercato di far luce, sia pure sinteticamente, resta sempre inoppugnabile la considerazione che, con quelle dimissioni, l'Esercito del Regno di Sardegna perdeva un Ufficiale del Genio ma la Storia d'Italia guadagnava, più tardi, uno dei suoi più grandi Protagonisti.

Gen. Domenico Chiodo

La notizia della prematura morte del Generale Domenico Chiodo a soli 46 anni provoca un senso di smarrimento e di costernazione sia negli ambienti del Ministero della Marina sia in quello della città della Spezia. È il 19 marzo 1870. Il giorno successivo, l'On. De Luca del Ministero della Marina scrive al Maggiore Prato che sarà il successore del Generale Chiodo: «Con immenso dolore lessi il telegramma annunziante la perdita che abbiamo fatta di quel bravissimo uomo, del compianto Generale Chiodo. È stata una sventura — giovane, intelligentissimo, e poi tanto modesto! Immagino il dolore della povera moglie e dei figli. Qui nel nostro Ministero è stato un dispiacere generale».

In città è festa del Patrono, San Giuseppe. Il suo biografo, il Maggiore Talete Calderaj, riferisce che «il 19 marzo per la città della Spezia è giorno di fiera animatissima. Ma una silenziosa mestizia occupava gli animi e i volti a causa della sventura che il paese fece sua, e che da poche ore lamentava. I funerali furono funerali di Re: la mattina del 20 marzo si celebrarono nel maggior Tempio della Spezia, che non bastò a contenere gli Ufficiali della Marina e del Genio, gli Im-



Gen. Domenico Chiodo.

piegati civili e militari, il Municipio, i Rappresentanti di estere Nazioni, ecc. Le botteghe e perfino i caffè rimasero chiusi durante la funzione».

La dura sorte dei congiunti che il Generale lascia in condizioni di penose ristrettezze economiche, è oggetto di vivo interessamento da parte del Ministero della Marina. Ulrico, il primogenito, è imbarcato come 3° ufficiale nella Compagnia Rubattino; Mario è ammesso gratuitamente all'Accademia: la retta è sostenuta a rate uguali dai due Ministeri della Guerra e della Marina. Per una pensione alla vedova Emma Castelli sui fondi dell'Ordine dei SS. Maurizio e Lazzaro viene interessato il primo ministro Giovanni Lanza.

Eppure il Gen. Chiodo aveva amministrato somme per quei tempi colossali (oltre 46 milioni di lire); lui ed il Ministro Cavour «si posero d'accordo di declinare dalle consuete legalità amministrative» nell'ordinare per 3 milioni di lire draghe e bette alla Société des Forges et Chantiers de la Méditerranée di Tolone.

Chi è dunque Domenico Chiodo? Un Protagonista, un grande ingegnere, un illustre Generale del Genio che «aggiunse ai monumenti d'Italia l'Arsenale di Spezia». Eppure è di modesta statura e gracile di costituzione, anche se vivacizzata da occhi febbrili di lucida intelligenza.

Nasce a Genova il 12 ottobre 1823, figlio e nipote di due Ufficiali del Genio, Giovanni Battista e Agostino Chiodo: il primo, Direttore del Genio marittimo; il secondo, Comandante del Genio Militare dell'Esercito Sardo-Piemontese nella campagna del 1848.

Avviato giovanissimo all'Accademia della Marina Sarda, a quindici anni è nominato Guardiamarina ed imbarcato sui legni della marineria sardo-piemontese. A 17 anni viene promosso sottotenente del Genio Marittimo e passa a servire nella stessa Arma di suo padre e dello zio paterno. Luogotenente di 1ª classe a 10 anni e Capitano di 1ª classe a 25, presta servizio presso la Direzione del Genio marittimo di Genova.

In quel periodo viene ripresa l'idea di Napoleone di trasferire l'Arsenale Marittimo da Genova a La Spezia. Il Conte di Cavour, Ministro della Marina nel 1850, fa elaborare un primo progetto dall'allora Col. Luigi Federico Menabrea e dal Cap. Rocci. Divenuto nel 1853 Presidente del Consiglio, incarica un ingegnere inglese di fama internazionale, Rendel, di redigere un nuovo progetto. Gli viene messo a disposizione il Cap. Domenico Chiodo che si reca appositamente in Inghilterra.

Nel 1857 il Cap. Chiodo è al Varignano: vi è stata costituita una Sottodirezione per l'esecuzione dei lavori della Real Marina, con a capo il Maggiore Federico G.B. Pescetto che alcuni anni dopo sarà Ministro della Marina: unico ufficiale del Genio Militare insieme a Federico Menabrea e ad Agostino Chiodo a ricoprire tale prestigioso incarico.

La ridefinizione delle opere arsenalizzate da realizzare è affidata ad una Commissione mista di Ufficiali di Marina e del Genio Militare. Domenico Chiodo che ne fa parte va meditando un'alternativa di più ampio respiro, in armonia ed in coerenza con i nuovi accadimenti. La pace di Villafranca dell'11 luglio 1859 ha schiuso il grande sogno: l'Italia è a portata di mano. Non è più tempo di pensare alla sola Marina Sarda, ma alla Marina di una nuova grande Nazione, alla Marina Italiana. Il Varignano le andrà certamente troppo stretto.

Riesce ad ottenere con voto di minoranza che venga messa a verbale la raccomandazione di «accertare se i terreni situati in fondo al golfo meglio si prestassero allo scopo».

Lo studio di fattibilità vero e proprio viene commissionato direttamente da Cavour al Maggiore Chiodo e questi, il 14 aprile 1860, presenta allo Statista una relazione con un annesso disegno. Il 21 e il 22 aprile Cavour scende a La Spezia

e dalla collina dei Cappuccini si fa illustrare da Domenico Chiodo il sito del nuovo Arsenale e le opere da realizzarvi.

L'ufficiale riceve l'ordine di passare subito alla progettazione particolareggiata.

Tre mesi di tempo: il 1° agosto una poderosa documentazione è pronta e trasmessa al Ministero della Marina per l'esame e l'approvazione.

L'apposita Commissione plaude ed approva ed amplia le già cospicue dimensioni e previsioni progettuali.

Un'apposita legge assicura una copertura finanziaria alla grande impresa. Il territorio urbano ed agricolo viene minutamente rilevato e disegnato in scala 1:500 a china ed acquerello dai collaboratori di Chiodo, perché nessuno dei 22 catasti esistenti è veramente affidabile.

Iniziano le pratiche di compravendita delle proprietà private, alcune delle quali vengono perfezionate anche dopo vent'anni per la protervia e le pretese insostenibili di alcuni.

Il 6 giugno 1861 muore il Conte di Cavour, il grande propugnatore del potenziamento della Marina e del suo trasferimento da Genova a La Spezia.

Evento luttuoso e pregiudizievole per Domenico Chiodo che aveva libero accesso allo studio del grande statista, tanta era vicendevole la stima e la confidenza tra i due uomini.

Nel frattempo ed in previsione che la realizzazione dell'Arsenale avrebbe comportato anni di attesa, il grande statista e Domenico Chiodo avevano formulato un'ipotesi per un cantiere di costruzioni navali provvisorio che, una volta divenuto l'Arsenale pienamente operativo, sarebbe stato alienato con recupero del ricavato a favore della Marina.

Individuata l'area in località S. Bartolomeo, sulla sponda orientale del golfo, il Generale Chiodo elabora il relativo progetto con la consueta preveggenza, chiarezza e grandiosità di idee.

In poco tempo, il cantiere viene approntato e già nel 1865 la prima corazzata, la Palestro, viene impostata su uno dei suoi scali.

Il Generale Chiodo riesce a completare, prima della sua prematura morte, quattro bacini di carenaggio e quindi rendere operativo l'Arsenale. Lo inaugura il 28 agosto 1869.

Oltre a grandi difficoltà di carattere amministrativo e finanziario, Domenico Chiodo aveva dovuto affrontare anche gravi problemi di carattere tecnico, connessi soprattutto alla natura scadente dei terreni fondali. Le sue opere testimoniano ancor oggi che le valutazioni e le soluzioni tecniche da lui individuate erano coerenti e perfettamente centrate.

Egli risponde con i fatti ai suoi avversari, che non perdono occasione per attaccarlo. Contro l'accusa di possibile interrimento del golfo, dispone delle briglie sui torrenti che immettono in pianura ed intercetta con un canale artificiale le loro acque. Contro l'altra accusa di scarsa difesa dell'Arsenale verso terra, disegna il muro di cinta con cannoniere nei torrioni e feritoie per fucilieri nelle cortine. Il fossato, il muro di cinta, la strada di circonvallazione costituiscono ancor oggi una splendida coordinazione tra ambiente territoriale ed esigenze della difesa.

Ma non si limita a soddisfare le esigenze di carattere militare; cura anche i riflessi sulla città e sul territorio del nuovo insediamento ed elabora con i suoi collaboratori il primo Piano Regolatore della città della Spezia (R.D. 17 dicembre 1865).

La municipalità gliene è grata: gli dedica — unica città italiana — una via ed una piazza. Un Comitato si forma spontaneamente per l'erezione di un monumento alla sua memoria. La sua fama oltrepassa i confini nazionali: merita un'alta onorificenza dal Re di Prussia, viene invitato, insieme a governanti e tecnici di chiara

fama, all'apertura del Canale di Suez nel 1869, dove purtroppo contrae il morbo che di lì a pochi mesi lo porterà alla morte.

L'Arsenale di Venezia, quello di Taranto, la base della Maddalena, la diga foranea a protezione del golfo della Spezia vengono realizzati con l'apporto di idee e progetti suoi e di uomini che erano stati alla sua scuola.

L'Arma del Genio onora in lui un uomo illustre, un grande ingegnere e, per quanto ha tratto con le opere marittime, un Maestro insigne, celebrato a livello nazionale ed internazionale e venerato da coloro che hanno la ventura di conoscere le sue opere.

Gen. Gaetano Faini



Gen. Gaetano Faini.

Il Generale Faini ha il grande merito di aver portato alla massima espressione la telegrafia ottica.

Al termine della Terza Guerra d'Indipendenza, partendo da sistemi più modesti già in uso nell'esercito austriaco, l'allora Capitano del Genio Gaetano Faini sviluppa stazioni telegrafiche diottriche (a luce artificiale) ed eliografiche (a luce solare) così perfezionate ed efficienti che costituiscono l'ossatura delle Trasmissioni ancora nella prima guerra mondiale e rimangono in uso per molti anni dopo di essa.

Alla base del successo di questi apparati stanno semplicità di costruzione, facilità d'impiego, leggerezza dei materiali, sicurezza di funzionamento, scarsa o nulla dipendenza da sorgenti esterne di energia, insensibilità al disturbo, difficoltà di indebita intercettazione.

I "concetti vincenti" adottati dal Cap. Faini furono essenzialmente due:

- a) una sorgente di luce, artificiale o solare, è sempre più visibile di qualunque oggetto che non emetta luce propria; e questo è vero sia di giorno che di notte;
- b) il collegamento tra due stazioni si ottiene più facilmente se la stazione trasmittente mantiene in funzione un fascio di luce continua, che viene interrotta dal segnale Morse.

A questo si aggiunga che il Cap. Faini sperimentò lungamente specchi, lenti e sorgenti luminose artificiali di vario tipo (fiamme a petrolio, ossiacetileniche, a magnesio, a ossigeno/idrogeno) sempre innovando fino a raggiungere risultati ottimali.

L'eredità di Faini permane ai nostri giorni nei segnalatori ottici di marina. Inoltre, la telegrafia ottica che non "consuma" frequenze radio vive attualmente nuovi e promettenti sviluppi.

Gen. Luigi Pollari Maglietta

Luigi Pollari Maglietta nasce a Modena il 31 gennaio 1863. Ammesso a meno di 17 anni all'Accademia Militare, si distingue per personalità ed intelligenza e diviene Sottotenente del Genio nel 1882.

Promosso Tenente nel 1885, viene destinato al 4° Reggimento Genio Pontieri presso il quale viene promosso Capitano, nel 1889. Dopo aver terminato la Scuola di Guerra, viene assegnato nel 1897 alla Direzione del Genio di Torino, presso la quale gli venne affidato il comando di una sezione staccata, impegnata in lavori di fortificazione sulla frontiera occidentale.

L'ingegno e la perizia profusi in queste opere per circa un decennio suscitano

l'entusiastico apprezzamento dell'allora Ispettore Generale del Genio, Generale Durand de la Penne e gli valgono avanzamenti di grado, un encomio del Ministro della Guerra e la nomina ad Ufficiale della Corona d'Italia con *motu proprio* del Re.

Trasferito nel 1906 al 5° Reggimento Genio Minatori, il Maggiore Maglietta si distingue nello studio e nell'applicazione dei mezzi meccanici ai trasporti di montagna — le teleferiche — e della perforazione meccanica, che tanta parte avranno nel futuro conflitto mondiale.

Raggiunge il grado di Tenente Colonnello nel 1910 e nel 1911, all'inizio della guerra di conquista di Libia, chiede di parteciparvi, ottenendo il comando del genio della 2ª divisione speciale destinata in Cirenaica. In questa occasione, organizza la difesa campale e poi permanente di Bengasi, curando anche la creazione e lo sviluppo dei servizi infrastrutturali del porto e della città. Per questo si guadagna il grado di Colonnello per meriti di guerra. Più tardi, nel fatto d'arme di Sidi Abdallah, ottiene la Medaglia di Bronzo al Valor Militare «per la direzione calma e coraggiosa delle truppe del genio sotto il fuoco nemico».

Al rimpatrio dalla Libia, nel 1913, viene incaricato dell'organizzazione di diverse linee difensive.

All'entrata in guerra nel maggio del 1915, nominato comandante del Genio del V Corpo d'Armata e più tardi del Genio della 3ª Armata, si guadagna ancora la promozione a Maggior Generale per meriti di guerra. I quindici mesi in cui regge questo comando, segnati dalle numerose battaglie dell'Isonzo e del Trentino, lo vedono continuamente impegnato in lavori per facilitare l'avanzata e migliorare le condizioni di vita delle truppe nonché nella sistemazione delle strade, delle teleferiche, degli impianti idrici oltre che nelle opere prettamente militari. Tale febbrile attività viene coronata, sul finire del 1916, dalla nomina ad Ufficiale nell'Ordine Militare di Savoia. Chiamato ad altri incarichi organizzativi, alla fine del 1917 viene convocato d'urgenza dal Generale Luigi Cadorna dal quale riceve l'incarico della sistemazione difensiva della linea del Tagliamento, prima, e del Piave, in seguito. L'esigenza di rafforzare le linee schierate sugli Altipiani comporta la destinazione del Generale Maglietta al comando del Genio della 6ª Armata, che mantiene oltre la fine della guerra per avviare l'opera di riparazione di quei territori devastati, affidata all'Arma del Genio.

Promosso nel 1919 a Tenente Generale ancora per merito di guerra, viene collocato in ausiliaria nel 1924. All'età di 86 anni, muore a Vicenza nel 1949 dopo essersi dedicato negli ultimi tempi ad una intensa attività tecnica privata.

Gen. Mariano Borgatti

Nato a Bondeno (Ferrara) il 21 maggio 1853, si arruola a 19 anni come “volontario di un anno” nel 3° Reggimento di artiglieria. Ma, sentendosi spinto alla carriera militare, passa come allievo all'Accademia Militare di Torino e poi alla Scuola di Applicazione di Artiglieria e Genio dalla quale, promosso Tenente nel 1879, è destinato al 2° Reggimento Genio. Il suo già vivo interesse per l'architettura militare riceve un notevole impulso quando, nominato Capitano nel 1884, è trasferito a Roma presso la Direzione del Genio. Nella giovane capitale, dovendosi occupare dei lavori di adattamento di Castel S. Angelo — quartiere di alcuni reparti del Genio — comincia ad interessarsi al monumento dal punto di vista archeologico ed artistico, caldeggiandone la destinazione a museo per salvaguardarne le ricchezze.

Trasferito, prima a Firenze presso il 3° Reggimento Genio e, dopo tre anni, alla Scuola di Applicazione — dove tiene per sei anni la cattedra di fortificazione



Gen. Mariano Borgatti.

permanente — continua ad occuparsi di Castel S. Angelo. Nominato maggiore nel 1897 e trasferito al 3° reggimento Genio nel 1898, fa ritorno a Roma in qualità di Comandante della Brigata Specialisti che tiene per cinque anni, durante i quali riesce ad avviare il recupero della Mole Adriana, dedicandovi gli eruditi studi che gli valsero l'associazione onoraria a diverse Accademie e Congregazioni.

L'idea di Borgatti di un Museo dell'Ingegneria Militare Italiana diviene finalmente realtà nel febbraio del 1906, quando è inaugurato negli ambienti di Castel S. Angelo, completamente restaurato e per la prima volta aperto al pubblico, valendo al suo ideatore la Commenda della Corona d'Italia.

Nel 1911, collocato in posizione ausiliaria è nominato Direttore del Museo del Genio Militare.

Il nuovo incarico gli consente di dedicarsi ad una intensa stagione di studio, protratta fino al 1914, quando chiede l'esonero dalle cariche e si ritira a Bondeno dove rimane peraltro poco perché, al sopraggiungere della Grande Guerra, viene richiamato in servizio nel 1915 a capo del Comando Territoriale del Genio di Verona con il grado di Maggior Generale.

Al termine del 1917, chiamato all'Ispettorato Territoriale, è di nuovo a Roma. Collocato in congedo nel 1918, torna ad occuparsi intensamente del Museo e nel 1920 è insignito dell'onorificenza di Grande Ufficiale dei SS. Maurizio e Lazzaro.

Gli anni successivi, dedicati alla ricerca e allo studio, sono scanditi in particolare dalla ideazione del Museo Storico dell'Arte Sanitaria, dal contributo alla creazione dell'Istituto di Architettura Militare e dalla pubblicazione tra il 1928 e il 1931 della sua più impegnativa opera: la monumentale «Storia dell'Arma del Genio dalle origini al 1914». Già elevato al grado di Generale di Corpo d'Armata nel 1927, Mariano Borgatti muore a ottanta anni nel 1933.

Guglielmo Marconi

Nessuno ignora il genio di Marconi e quanto gli debba l'umanità nel campo delle radiocomunicazioni.

È il primo ad intuire la possibilità di applicazioni pratiche delle onde elettromagnetiche ed a tradurre questa intuizione in realtà.

Dalle prime esperienze a Villa Grifone in Pontecchio, culminate nel 1895 con la trasmissione a distanza al di fuori della portata ottica, il cammino è rapidissimo.

Nel 1897 brevetta in Inghilterra un "Perfezionamento nella trasmissione degli impulsi e dei segnali elettrici e negli apparecchi corrispondenti" (brevetto 12039) e nel 1900 la "Telegrafia accordata o sintonizzata e multipla su una sola antenna di nuovo tipo" (brevetto 7777), che risolvono il problema delle interferenze tra apparati radio, consentono di selezionare le frequenze di lavoro e riducono le potenze impiegate.

Prima e dopo queste date, è tutta una serie di successi:

- 1899: prima trasmissione attraverso la Manica;
- 1901: prima trasmissione transatlantica Cornovaglia-Terranova;
- 1909: premio Nobel per la fisica;
- 1912: salvataggio naufraghi del Titanic;
- 1918: primo collegamento Inghilterra-Australia;
- 1926: collegamento col Dirigibile Norge;
- 1928: salvataggio superstiti del Dirigibile Italia;
- 1930: comando a distanza da Genova a Sidney con accensione delle luci della città.



A Marconi si devono anche studi sistematici sulle onde corte e sulla riflessione delle micro-onde che, se non fossero stati interrotti dalla morte nel 1937, avrebbero probabilmente portato lo scienziato alla realizzazione del radar, che comunque aveva intuito.

Ciò che meno si conosce della vita e dell'opera di Marconi è la sua attività nel campo delle telecomunicazioni militari.

Alcune di queste attività sono state svolte in favore di nazioni straniere ma, ogni volta che ne venne richiesto o che si presentò la necessità, ovunque si trovasse, Marconi abbandonò il proprio lavoro per mettersi a disposizione dell'Italia.

Nel 1897 effettuò prove con la Marina Militare nel golfo della Spezia e concede al Governo Italiano l'uso gratuito a scopi militari di tutti i suoi brevetti.

Successivamente, pone la sua Compagnia a disposizione dell'Esercito per la costruzione delle prime stazioni radio mobili su carrette e autoportate (1905).

Marconi è anche presente in Libia nel 1911-1912, organizzando il servizio di radiotelegrafia con l'Italia e sperimentando i primi apparati da trincea e le stazioni cammellate.

Alla Prima Guerra Mondiale, Marconi partecipa come Tenente e poi Capitano del Genio occupandosi di apparati per comunicazioni a brevi distanze e sperimentando radio di varie potenze per comunicazioni con aerei.

Ancora oggi, nell'Esercito Italiano, i radiotelegrafisti sono chiamati "marconisti": è senz'altro l'omaggio più spontaneo e duraturo che i Trasmettitori d'Italia tributano a questo Grande che il mondo ci invidia e che fu un Ufficiale del Genio.

I pionieri dell'Aviazione

Gen. Umberto Savoia

Nato a Torino il 14 marzo 1884 in una famiglia di tecnici, Umberto Savoia asseconda la sua attitudine agli studi scientifici, chiedendo l'assegnazione all'Arma del Genio allorché presceglie la carriera militare.

Entrato nel 1901 all'Accademia Militare di Torino ed, in seguito, allievo della Scuola di Applicazione di Artiglieria e Genio, nel 1906 è destinato con il grado di Tenente al 5° Reggimento Genio Minatori dal quale passa, l'anno successivo, alla Brigata Specialisti del Genio.

Dopo un breve periodo presso la compagnia aerostieri, viene incaricato della formazione del primo nucleo di questa specialità. Conseguito il brevetto di pilota aviatore alla Scuola Wilbur Wright, fa esperienza anche con altri tipi di apparecchio, divenendo il più noto pilota dell'esercito negli anni 1910-11: il primo a sorvolare Roma.

Nonostante la nomina a capitano nel 1913 e l'imminente ammissione allo Stato Maggiore, Savoia rinuncia ad una brillante carriera per tornare nel 1914 al Battaglione Aviatori.

Allorché con la prima guerra mondiale viene costituita la Direzione Tecnica dell'Aviazione Militare, egli vi è destinato nel 1915 e fino al 1918, anche dopo la promozione a Maggiore, si dedica ad importanti missioni tecniche ed alla progettazione con il colonnello Verduzio e l'ingegnere Rosatelli dell'aereo S.V.A., che per anni è uno dei migliori apparecchi da ricognizione e viene usato anche da D'Annunzio per i voli su Trieste e sull'Istria.

Nella pagina a fianco:
Guglielmo Marconi.

Desideroso di partecipare attivamente agli eventi bellici, ottiene il comando del 55° Battaglione Zappatori dislocato sul basso Piave, dove merita una croce di guerra.

Alla fine del conflitto è promosso Tenente Colonnello per meriti eccezionali ed alla riapertura della Scuola di Guerra, nel 1919, vi è comandato quale insegnante di "Comunicazioni e mezzi tecnici", rimanendovi anche dopo la promozione a Colonnello.

In questo periodo, la sua attività non si limita all'insegnamento, di cui peraltro redige personalmente le sinossi, ma si occupa anche di trazione elettrica in campo militare, dirige le istruzioni di volo per ricognizioni fotografiche e quelle di motociclismo e diventa, inoltre, insegnante presso il Corso Superiore Automobilistico, di cui diviene il Direttore nel 1927, allorché lascia la Scuola di Guerra.

Viene allora contattato dal Senatore Agnelli, conosciuto durante la prima guerra mondiale, che lo vuole alla FIAT quale coordinatore per la costruzione dei motori d'aviazione; lasciando a malincuore l'Arma, viene collocato in aspettativa nel 1929, nominato Generale di Brigata nella riserva nel 1935 e infine Generale di Divisione al momento del suo collocamento a riposo nel 1937.

Rimane presso la FIAT per oltre 16 anni, fino al 1945, distinguendosi per le sue doti di tecnico e organizzatore.

Muore il 4 giugno 1954 a Lido di Camaiore.



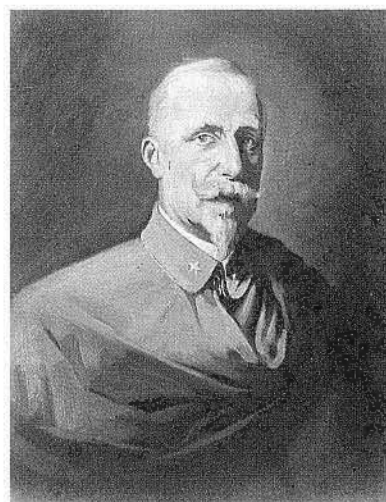
Gen. Gaetano Arturo Crocco.

Gen. Gaetano Arturo Crocco e Ten. Ottavio Ricaldoni

Il Generale del Genio aeronautico Gaetano Arturo Crocco, Tenente del Genio nel 1905, costruisce nella Caserma Cavour di Roma la prima "galleria aerodinamica" ed inizia la sperimentazione delle eliche. Insieme al Ten. Ottavio Ricaldoni, progetta il n.1, primo dirigibile militare italiano, che vola il 3 ottobre 1908 e dal quale deriva la numerosa famiglia dei semirigidi impiegati in Libia nel 1912 e durante la Prima Guerra Mondiale. Pianifica gli impianti di ricerca sperimentale di Guidonia-Montecelio. Si dedica anche allo studio della propulsione a reazione, del volo ad alta quota e ad alta velocità ed imposta il problema del volo stratosferico. L'Accademia dei Lincei, della quale era membro, ne ha pubblicato l'Opera Omnia.

Gen. Maurizio Mario Moris e Ten. Dal Fabbro

È il padre fondatore delle forze aeree italiane e promotore del volo in Italia in tutte le sue forme. Generale di Corpo d'Armata, senatore del Regno, presidente dell'Associazione pionieri dell'aeronautica. Capitano comandante della gloriosa Compagnia Specialisti a Roma, nel 1894, costruisce a sue spese, insieme al Ten. Dal Fabbro, il primo pallone militare di progettazione italiana. Nel 1903, promuove la fondazione della Società Aeronautica Italiana (SAI) e, nel 1909, del Club aviatori a Roma, del quale è il primo presidente. Organizza i reparti aerei che partecipano alla campagna di Libia nel 1911-12, attrezza i primi aeroporti militari italiani ed istituisce il primo osservatorio aerologico militare a Vigna di Valle.



Gen. Maurizio Mario Moris.



Magg. Mario Fiore.

Magg. Mario Fiore

Molti sono i fattori che concorrono a determinare la grandezza di un uomo.

Si può essere grandi per ingegno, o per doti morali, o per valore. Sotto qualunque aspetto lo si consideri, il Maggiore del Genio Mario Fiore è stato grande, di quella grandezza modesta che spesso sfugge all'attenzione dei più e solo si rivela se circostanze eccezionali la sottolineano.

Il coronamento di una vita esemplare, Mario Fiore lo raggiunge il 17 giugno 1918 ai piedi del Montello, durante la battaglia del Piave, ma tutta la sua vita e la sua carriera ne sono la preparazione, come se fossero orientate verso il supremo sacrificio.

Nato nel 1886 da buona famiglia napoletana, frequenta l'Accademia di Artiglieria e Genio di Torino, distinguendosi per intelligenza, impegno e doti militari.

Giovane Tenente del Genio, partecipa con la 9^a Compagnia Telegrafisti alla Guerra Italo-Turca, meritando un encomio solenne alla battaglia di Sciara-Sciat. Rientrato in Italia, dopo una breve parentesi quale istruttore di radiotelegrafia al reggimento di Firenze e di insegnante all'Istituto Radiotelegrafico di Roma, viene inviato ad impiantare stazioni radiotelegrafiche in Eritrea e rientra, promosso Capitano, nel maggio 1915.

Partecipa alla Prima Guerra Mondiale con la Sezione Radiotelegrafica della 3^a Divisione di cavalleria e, successivamente, con la 1^a Sezione Radiotelegrafica d'Armata.

Promosso Maggiore, assume nel gennaio 1918 il comando del 79^o Battaglione Zappatori, impegnato a rafforzare le fortificazioni sull'argine destro del Piave. Qui, nel giugno 1918 — nel pieno dell'offensiva austriaca che ha quasi sommerso il Montello — lo raggiunge l'ordine di schierarsi in prima linea a difesa della ferrovia Montebelluna-Ponte della Priula, presso S. Mauro.

La zona è scarsamente fortificata e dal Montello premono le truppe austro-ungariche che tendono a scardinare il fianco del nostro schieramento difensivo sul ponte della Priula, attraverso il quale potrebbero riversarsi nella pianura veneta.

Ma il 79^o Genio non cede ed arresta ripetuti e furiosi attacchi. Nel pomeriggio del giorno 17 giugno, il Maggiore Fiore guida un contrattacco alla testa del suo battaglione e cade ferito a morte. Nella motivazione della Medaglia d'Oro concessa alla memoria si legge:

«Fulgida figura di soldato, ardente di patriottismo, fu costante esempio di abnegazione ai suoi dipendenti sui quali ebbe sempre sicuro ascendente. Comandante di un valoroso battaglione zappatori del genio, accorso in linea con le fanterie in momenti gravi della battaglia, fu durante tre giorni di accaniti combattimenti, per serena calma e cosciente sprezzo del pericolo, esemplare, mantenendo salda ed invitta la resistenza del suo reparto. In un pericoloso infiltrarsi di mitragliatrici nemiche, trascinò a pronto ed impetuoso contrattacco quelli che lo circondavano e cadde colpito al cuore. Ancora nell'ultimo gesto incitava i suoi a quella resistenza che fu dalla magnifica vittoria coronata.

S. Mauro - Montello, 15-17 Giugno 1918».

Nessun superlativo, in armonia con il carattere dell'uomo che ha vissuto tutta la sua vita di soldato all'insegna di quelle che sono le virtù caratteristiche dell'Arma del Genio: «tenace, infaticabile, modesta».

Uomo di scienza, ha saputo essere Comandante e trasformarsi in combattente quando le circostanze lo hanno richiesto.

Per l'epitaffio di Mario Fiore non si possono trovare parole migliori di quelle

da lui stesso scritte dalla Libia alla sorella nel 1911: «Certo è che chi combatte per la Patria, che alla Patria offre tutte le sue sostanze, la sua vita, deve essere in quegli estremi istanti animato da un sentimento sì nobile e grande, che noi nella tranquillità della vita quotidiana non possiamo e non sappiamo immaginare. Essi, sí, vanno incontro alla morte; ma com'è diversa la loro morte da quella che colpisce l'uomo nella sua casa dopo lunga vita, quasi per legge naturale! La loro vita è troncata, ma dopo, qualche cosa di essi pur rimane per secoli e secoli: rimane l'opera da loro compiuta, che la morte non può distruggere e che affida i loro nomi all'immortalità».

Gen. Giuseppe Perotti

L'Arma del Genio ha dato Eroi anche alla Resistenza. Spicca fra questi la figura del Generale M.O. Giuseppe Perotti.

Nato a Torino nel 1895, predilige fin da ragazzo le escursioni in montagna, le scienze, la vita militare. Entra all'Accademia di Artiglieria e Genio nel 1913 e ne esce 2° del corso e Sottotenente del Genio nel 1915, pronto a raggiungere la zona di guerra e la prima linea, dove permane in reparti minatori fino alla vittoria, guadagnandosi una Medaglia di Bronzo al Valor Militare.

Giovane Capitano, si laurea in Ingegneria civile e presto è assegnato a Torino alla Sezione lavori in montagna e, successivamente, all'Ufficio Fortificazioni di Corpo di Armata, dove permane anche nei gradi di Maggiore e Tenente Colonnello, con brevi parentesi, come insegnante di costruzioni del Genio, alla Scuola di Applicazione e come Comandante di Battaglione Ferrovieri. In questo periodo, progetta ed organizza con estrema perizia lavori difensivi sul territorio della frontiera occidentale e merita numerosi elogi ed encomi. È in questo periodo che completa quella conoscenza dettagliata dell'arco alpino che gli consentirà più tardi di organizzare alla perfezione tante operazioni partigiane.

Partecipa, dal 1935 al 1936, alla campagna etiopica impegnandosi all'estremo nella costruzione di ponti e strade di eccezionale qualità.

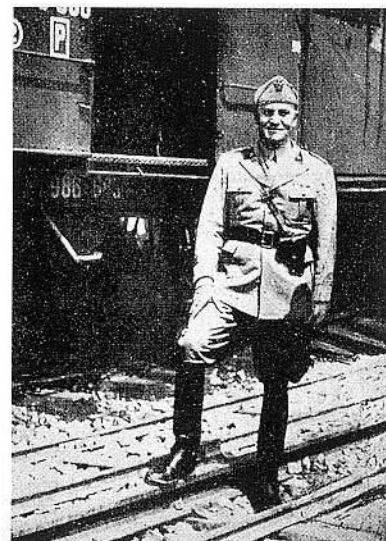
Al rientro in Patria, comanda a Torino un Battaglione Trasmissioni. Promosso Colonnello, per meriti eccezionali, è Capo Ufficio Lavori del Corpo d'Armata di Alessandria e torna fra le montagne a costruire fortificazioni.

Alla vigilia della Seconda Guerra Mondiale, assume il comando del Reggimento Ferrovieri — 300 Ufficiali e 15.000 uomini — che regge fino alla promozione a Generale di Brigata nel 1942.

All'Armistizio dell'8 settembre 1943 — che tante incertezze suscita nell'animo degli italiani — il Generale Perotti non ha dubbi sulla via da seguire. Il 12 settembre sceglie la clandestinità ed in ottobre entra nel Comitato Militare del Comitato di Liberazione Nazionale. È subito un capo, come è sempre stato! Mette a frutto il suo "mestiere" di minatore, di ferroviere, di ingegnere e di Ufficiale per organizzare sabotaggi, deragliamenti, distruzioni ed imboscate in quelle montagne che conosce così bene. Purtroppo, la sua attività lo espone ad una caccia spietata ed il 30 marzo 1944 è catturato a Torino, processato e fucilato il 5 aprile successivo al Poligono del Martinetto con altri sette componenti del Comitato Militare del C.L.N. Durante il processo, mantiene il comportamento fiero di chi sa di essere nel giusto e, alla sentenza di condanna a morte, ordina l'attenti ai compagni e grida "Viva l'Italia!".

Nessun necrologio del Generale Perotti può essere più eloquente della motivazione della Medaglia d'Oro concessa alla Sua memoria.

«Ufficiale Generale di eccezionali doti morali e militari, all'atto dell'armistizio



Gen. M. O. Giuseppe Perotti.

organizzava nell'Italia settentrionale una efficace resistenza armata contro l'aggressore tedesco e fascista e dirigeva, con fede ed entusiasmo inesauribili, l'audacissima attività bellica di agguerrite formazioni di patrioti nel Piemonte. Con sagacia ed ardimento senza pari portava a termine numerose azioni di sabotaggio contro il traffico ferroviario alla frontiera occidentale riuscendo ad ostacolare seriamente per oltre tre mesi i movimenti avversari in una importante vallata alpina. Attraverso una attiva rete informativa da lui creata e diretta, forniva preziose notizie di carattere operativo ai comandi italiani ed alleati. Arrestato dai nazi-fascisti nel corso di una riunione di dirigenti del fronte clandestino di resistenza piemontese che in lui avevano il capo di altissimo prestigio, manteneva l'assoluto segreto circa il movimento patriota ed assumendo su di sé, con nobilissimo gesto, ogni responsabilità, salvava l'organizzazione e la vita di molti suoi collaboratori.

Condannato a morte da un tribunale di parte asservito ai Tedeschi, affrontava con cosciente fierezza di soldato la morte al grido di "Viva l'Italia!" — Italia occupata, 8 settembre 1943 — 5 aprile 1944».

Al Generale Giuseppe Perotti è intitolata la Scuola delle Trasmissioni. Il monumento che gli è dedicato nel cortile d'onore è ombreggiato dalla Bandiera e testimonia il Suo sacrificio alle generazioni di giovani alle armi perché possano vivere liberi.

Col. Paolo Caccia Dominioni

Nella prima guerra mondiale



Paolo Caccia Dominioni di Sillavengo, Comandante del XXXI battaglione guastatori del Genio. Africa settentrionale, 4 luglio-19 novembre 1942.

Paolo Caccia Dominioni, conte e barone, 14° Signore di Sillavengo, è nato a Nerviano (Milano) il 14 maggio 1896, figlio di Carlo, Regio Ministro Plenipotenziario, e di Bianca dei marchesi Cusani Confalonieri, entrambi di Milano.

Il 24 maggio 1915 Paolo Caccia Dominioni, a 19 anni, studente di ingegneria a Palermo, si arruola nei "bersaglieri ciclisti" appena gli strilloni annunciano la notizia della dichiarazione di guerra dell'Italia all'Austria-Ungheria.

Destinato alla difesa costiera a Termini Imerese vi resta per cinque mesi per passare poi all'Accademia di Artiglieria e Genio di Torino.

Nominato Aspirante, nel febbraio del 1916 è assegnato alla 16ª compagnia del 4° Reggimento Genio Pontieri di Piacenza. Il 3 agosto è sul fronte dell'Isonzo ed il mese successivo partecipa ai furibondi combattimenti che si concluderanno con la presa di Gorizia.

Tenente nel febbraio del 1917, partecipa il 15 maggio al forzamento dell'Isonzo in località Aiba dove è ferito e guadagna la prima decorazione: Medaglia di Bronzo al V.M..

Convinto di non aver fatto abbastanza, chiede di essere assegnato ad una specialità del Genio creata da poco: i lanciafiamme. Dal 1° luglio 1917 è assegnato alla 2ª compagnia lanciafiamme sul fronte del Carso.

Qui, sul "Carso atroce e micidiale", il Ten. Sillavengo opera per dieci lunghissime settimane. Il 23 agosto, ferito una seconda volta, è costretto ad abbandonare la trincea per una decina di giorni.

Dopo il disastro di Caporetto, la 2ª compagnia lanciafiamme torna in linea il 1° dicembre ed è impegnata nei reiterati combattimenti della battaglia delle Mollette. Malgrado un principio di congelamento ad un piede, il Ten. Sillavengo prende parte a tutte le azioni.

Nel mese di febbraio, inviato in licenza, raggiunge la famiglia a Tunisi dove

suo padre è Console Generale. Al termine della licenza, è trasferito prima al 9° Reggimento Genio di Tripoli, poi al distaccamento zappatori minatori presso il Forte di Sidi Abdel Krim, ove rimane sino alla fine della guerra.

Il 3 aprile del 1919 viene rimpatriato quale studente universitario per continuare gli studi sospesi alla partenza per la guerra.

In Africa

LIBIA. Il 10 dicembre 1931 il Tenente Sillavengo è chiamato presso il Regio Corpo Truppe Coloniali della Tripolitania.

Gli viene affidato il compito di svolgere rilievi topografici della parte di territorio libico, ancora non ben conosciuta, situata a sud del Tropico del Capricorno: pozzi di Tummo ad oltre 1.000 km da Tripoli.

Compiuta la missione, si congeda in marzo ed in ottobre dell'anno successivo è promosso Capitano.

AFRICA ORIENTALE. Nel marzo del 1935 il Capitano Sillavengo è ingegnere a Beirut, dove lo raggiunge un nuovo richiamo alle armi con destinazione al Regio Corpo Truppe Coloniali in Eritrea.

Il Comando Superiore Genio Africa Orientale lo nomina Capo dell'Ufficio Lavori, ma il vecchio lanciamarmista chiede insistentemente di andare al fronte con la Fanteria: è punito con gli arresti!

In giugno, sempre per punizione, è assegnato alla 2^a Divisione Eritrea, a Seganeiti. «Non importa: mai, dopo due mesi all'Ufficio Lavori, Sillavengo poteva sperare maggiore fortuna».

L'avventura inizia il 13 luglio 1935, in Sudan, in qualità di "agente segreto" e dura sino al 13 ottobre 1935, dieci giorni dopo lo scoppio delle ostilità in Etiopia.

A metà dicembre del 1935 è di nuovo ad Asmara, sempre nella branca informativa del Comando Superiore. Per l'attività svolta come "agente K2" gli verrà concesso un encomio solenne.

A metà gennaio 1936 è al comando della "Pattuglia Australe", gruppo di ascari capaci di parlare arabo, tigrino, amarico e qualche altro idioma, avente il compito di muovere in testa delle colonne in avanzata, riconoscere il terreno, stabilire i percorsi da seguire, attingere informazioni.

Rientrato il 31 luglio in Italia, il 15 agosto dello stesso anno è collocato nuovamente in congedo. Per la perizia e l'ardimento con cui ha assolto i compiti affidatigli nelle operazioni della Colonna Celere dell'Africa Orientale, gli viene concessa la Croce di Guerra al Valor Militare.

Nella Seconda guerra mondiale

Periodo: 10 giugno 1940-8 settembre 1943.

Dopo un breve richiamo di 3 mesi, dall'ottobre del 1939 al gennaio del 1940, durante il quale presso il Comando Genio della 4^a Armata in Rivoli Torinese si occupa di fortificazione permanente, viene richiamato una quinta volta per mobilitazione, per riprendere l'attività interrotta. Il 20 settembre dello stesso anno, al rientro in Italia, è ricollocato in congedo. Ma dura poco. Il 27 gennaio 1941 è destinato al gruppo offensivo del Servizio Informazioni Militari in Roma.

Dopo varie missioni in patria ed all'estero, è promosso Maggiore ed il 1° novembre è trasferito al Servizio Informazioni dello Stato Maggiore del Regio Esercito.

Ma il Maggiore Sillavengo è uomo da prima linea e dopo ben quattro domande respinte, alla quinta istanza viene assegnato, il 24 marzo 1942, al XXX Battaglione Guastatori del Genio Alpino, in Brunico, per la frequenza del corso di specializzazione.

Supera il corso, è nominato Comandante del XXXI Battaglione Guastatori del Genio, che raggiunge il 4 luglio a Tobruk conquistata in giugno con la seconda offensiva italo-tedesca.

Sillavengo è l'uomo giusto al posto giusto. Parla perfettamente il tedesco, la lingua dell'alleato; usa correntemente l'inglese, lingua dell'avversario; conosce e parla l'arabo usato dagli Egiziani. La regione geografica obiettivo dell'Armata italo-tedesca, Suez, il Nilo, il Cairo ed Alessandria, gli è familiare per avervi vissuto lunghi anni.

Il 4 luglio l'avanzata italo-tedesca si è arenata contro le difese di Alamein tra la Quota 33, a nord, e la grande ed impraticabile depressione di El Qattara, a sud.

Rommel non ha ancora rinunciato a raggiungere i suoi obiettivi: il Cairo ed il fiume Nilo.

Il compito del XXXI è brevemente sintetizzato dal Capo Ufficio Operazioni di Rommel: «Lei attaccherà il costone del Ruweisat. Azione dimostrativa, di solo effetto morale. Penetrerà quattro chilometri nello schieramento nemico, farà piazza pulita, catturerà prigionieri, con il massimo baccano possibile e con incendi spettacolari, a mezzo dei suoi lanciafiamme, di quanti relitti combustibili incontrerà. Rientrerà nelle linee prima dell'alba e si terrà pronto per il resto».

Alla sera del 30 agosto, i reparti hanno assunto le posizioni sulla base di partenza per l'attacco e gli ordini sono stati impartiti.

L'azione comincia alle ore 2 in punto ma la grande zampata di Rommel non riesce.

Il XXXI guastatori passa ora alle dipendenze della "Folgore" nell'ambito della quale partecipa, dal 20 ottobre al 17 novembre, alla battaglia difensiva intesa ad arginare la violenta controffensiva britannica e, successivamente, al ripiegamento fino in Libia.

Il 20 novembre, lasciato il comando al Capitano Santini, comandante della 7ª compagnia, Sillavengo è ricoverato all'Ospedale Militare di Tripoli ed il giorno successivo, nonostante le sue vibranti proteste, viene imbarcato sulla Nave Ospedale "Gradisca" che lo sbarca all'Ospedale Militare di Napoli, da dove, il 25 novembre, è inviato in licenza di convalescenza di 60 giorni.

Animo, cuore e pensiero del Comandante del XXXI rimangono però nel deserto nord-africano, con il proprio tartassato e splendido battaglione, per il quale chiederà alcune massime ricompense al V.M..

Gli eventi bellici determinano l'olocausto dei tre battaglioni guastatori formati nel 1941 ed il Maggiore Sillavengo impegna tutte le proprie forze per far promuovere dallo Stato Maggiore del R.E. la costituzione di un nuovo reparto della specialità. Nella primavera del 1943, presso la Scuola Guastatori, ora di stanza a Banne, vicino a Trieste, viene costituita la 30ª bis compagnia guastatori alpini con veterani del XXXI e dello stesso XXX di Russia, integrati da nuovi complementi. Intanto lo Stato Maggiore decide di costituire un nuovo battaglione guastatori di specialità alpina: il nuovo XXXI al comando del Magg. Sillavengo. La sera del 7 settembre 1943 giunge l'ordine del Colonnello Comandante del Reggimento di partire per Roma per sollecitare l'assegnazione di quattro cannoni da 47/32 e dei mortai da 81. Il Maggiore trascorre la giornata dell'8 settembre a Trieste ed è alla stazione ferroviaria allorché viene diffusa dalla radio la notizia dell'armistizio. Preoccupato per il proprio battaglione, Sillavengo telefona al Comandante del Reggi-

mento, chiedendo se non sia più opportuno il suo rientro ad Asiago. La risposta è: «eseguite l'ordine di stamane». Giunto a Bologna alle 2 del mattino successivo, vi resta bloccato per l'intervento di un'unità tedesca.

Periodo: 9 settembre 1943-26 aprile 1945.

Rientrato clandestinamente a Nerviano, la sera del 16 settembre, il Maggiore Sillavengo riunisce tutti i militari sbandati della zona.

Con la complicità di Vittorio Bonetti, già Tenente della "Folgore" ad Alamein ed ora funzionario degli stabilimenti Fiocchi di Lecco, il 30 giugno, "giorno di Tosca", vengono trafugati 15 mitra, 8 pistole e 15000 cartucce.

Arrestato l'11 luglio, e ripetutamente interrogato, è liberato il 15.

Dopo aver partecipato il 23 novembre alla liberazione di quattro patrioti imprigionati in un casolare, viene nuovamente arrestato dagli uomini delle Brigate Nere insieme a due suoi ospiti: l'anziano ambasciatore Carlo Galli ed il vecchio Generale Luigi Trionfi. Tutti e tre vengono trasferiti a Milano, nel carcere di San Vittore dove restano sino al 15 febbraio. Le famiglie degli arrestati si muovono, utilizzando vecchi e conoscenze nel campo avverso e giungono sino a Gardone, ai massimi vertici del governo della R.S.I. Peraltro, non è stato formulato un preciso capo di accusa nei confronti degli arrestati né, entro i sette giorni previsti, è stato spiccato regolare mandato di cattura. Così il caso diviene di competenza della Procura di Stato, che il 15 gennaio firma l'ordine di scarcerazione... giusto in tempo per evitare il trasferimento a Brescia, per un ulteriore interrogatorio. I tre si dividono. Il 23 marzo, Sillavengo incontra a Milano taluni rappresentanti del C.N.L. dell'Alta Italia ed accetta l'incarico di Capo di S.M. del Comando Regionale Lombardo.

Il 25 aprile scoppia l'insurrezione popolare.

Il 6 maggio, la grande parata partigiana vede il Maggiore Sillavengo nel gruppo del Comando Regionale Lombardo, in seconda schiera dopo il Generale Cadorna e gli altri componenti del Comitato di Liberazione Nazionale e del Comando Generale Volontari della Libertà.

La notazione con cui egli, nel suo diario di appunti, chiude la descrizione di quel momento, è inconfondibile: «noi del Comando Lombardo avevamo diverso piglio, con seguito esiguo: e c'erano ben quattro cappelli alpini, nella prima fila di cinque».

Per l'attività svolta nei mesi della Resistenza, gli viene concessa la Medaglia di Bronzo al Valor Militare.

Col. Giuseppe Cordero Lanza di Montezemolo

Giuseppe Cordero Lanza dei Marchesi di Montezemolo nasce a Roma il 26 maggio 1901 dal generale Demetrio e da Luisa Dezza. Nel 1918, a soli diciassette anni, si arruola negli alpini e combatte prima sui Lessini e poi sull'Altissimo. Al termine della prima Guerra Mondiale, partecipa al 5° corso speciale per Allievi Ufficiali di Complemento del Genio presso l'Accademia Militare di Torino, classificandosi 1° su 165 allievi. Promosso Sottotenente, è assegnato al 1° Reggimento Genio a Pavia ed il 2 novembre 1919 presta giuramento di fedeltà.

Il 29 luglio 1923 consegue la laurea in Ingegneria Civile presso il Politecnico di Torino, riportando 100/100 e la lode. Nel 1924 può partecipare al concorso per la nomina a Tenente in spe del Genio riservata ai laureati in Ingegneria che hanno partecipato alla guerra. Promosso Tenente, presta servizio prima presso la Direzione Genio Militare di Torino, poi all'Ufficio Fortificazioni del Corpo d'Armata



Col. Giuseppe Cordero Lanza di Montezemolo.

della stessa città, poi al Reggimento Ferrovieri come comandante di Plotone e, successivamente, come Capo Stazione Militare di Aosta. Promosso Capitano, assume a Torino il comando della 1^a Compagnia Ferrovieri. Dopo il periodo di comando viene trasferito alla Scuola di Applicazione del Genio quale insegnante aggiunto di Scienza delle Costruzioni.

Dal 1930 al 1933 frequenta la Scuola di Guerra classificandosi primo fra tutti gli Ufficiali frequentatori. Il 27 novembre 1934 con la qualifica di 1° Capitano è trasferito nel corpo di S.M. presso il comando del Corpo d'Armata di Torino.

Promosso Maggiore nel marzo 1936, assume il comando di un battaglione del 1° Reggimento Ferrovieri. Nel 1937 è inviato in Eritrea per collaudare strade e manufatti militari.

Come Capo di Stato Maggiore di una Brigata viene inviato in Spagna e per il valore dimostrato gli viene concessa una Croce al V.M. e la promozione a Tenente Colonnello per merito di guerra. Al ritorno dalla Spagna è trasferito alla Scuola di Guerra come insegnante di Logistica e vi rimane dal 21 giugno 1938 al 4 giugno 1940. Nel giugno 1940 è trasferito presso l'Ufficio Operazioni del Comando Supremo e in tre anni di permanenza ricopre gli incarichi di Capo Sezione Esercito prima, Capo Scacchiere d'Africa poi ed, infine, nel 1942, promosso Colonnello, Capo Ufficio Operazioni. In questo periodo compie ben 16 missioni di guerra, meritandosi una Medaglia di Bronzo al V.M., una Medaglia d'Argento al V.M. e la nomina a Cavaliere dell'Ordine Militare di Savoia. Il 25 luglio 1943 ha l'incarico di Capo della Segreteria particolare del maresciallo d'Italia e Presidente del Consiglio dei Ministri S.E. Badoglio. Il 16 luglio 1943 è destinato al comando d'un Raggruppamento Genio motorizzato in formazione a Roma.

L'8 settembre 1943 non esita ad affiancarsi al comandante di Roma "città aperta" Generale Calvi di Bergolo e alla fine di settembre è nominato Capo dell'Ufficio Collegamento per la Resistenza. Successivamente fa parte del Comitato di Liberazione di Roma e, attraverso la radio, mantiene i contatti tra l'Italia liberata e le regioni ancora occupate. Il 25 gennaio 1944, uscendo da una riunione di alcuni membri del Comitato di Liberazione, è arrestato dai tedeschi. Per due mesi è rinchiuso nel carcere di via Tasso ed il 24 marzo 1944 viene fucilato alle Fosse Ardeatine, mantenendo il più stretto segreto sul movimento da lui creato, perfezionato e diretto, salvando così l'organizzazione e la vita ai propri collaboratori.

Il Generale Alexander dopo la morte del Col. Montezemolo scrisse alla moglie Marchesa Amelia: «Nessun uomo avrebbe potuto fare di più, o dare di più, alla causa del suo Paese e degli Alleati di quanto Egli fece: ed è ragione di rimpianto per me che Egli non abbia potuto vedere gli splendenti risultati della sua inalterabile lealtà e sacrificio personale. Con lui l'Italia ha perduto un grande Patriota e gli Alleati un vero amico...».

La motivazione della Medaglia d'Oro al Valor Militare conferita alla memoria del Colonnello del Genio spe Giuseppe Cordero Lanza di Montezemolo (B.U. Disp. 6, 1945, pag. 47), dice testualmente: «Ufficiale superiore dotato di eccezionali qualità morali, intellettuali e di carattere, dopo l'armistizio, fedele al Governo del Re ed al proprio dovere di soldato, organizzava, in zona controllata dai tedeschi, una efficace resistenza armata contro il tradizionale nemico. Per oltre quattro mesi dirigeva, con fede ed entusiasmo inesauribili, l'attività informativa e le organizzazioni patriote della zona romana. Con opera assidua e con sagace tempestività, eludendo l'accanita sorveglianza avversaria, forniva al Comando Superiore Alleato ed Italiano numerose e preziose informazioni operative; manteneva viva e fattiva l'agitazione dei patrioti italiani, preparava animi, volontà e mezzi per il giorno della riscossa, con un'attività personale senza soste, tra rischi continui. Arrestato

dalla sbirraglia nazi-fascista e sottoposto alle più inumane torture, manteneva l'assoluto segreto circa il movimento da lui creato, perfezionato e diretto, salvando così l'organizzazione e la vita dei propri collaboratori. In occasione di una esecuzione sommaria di rappresaglia nemica, veniva allineato con le vittime designate nelle adiacenze delle catacombe romane e barbaramente trucidato. Chiudeva così nella luce purissima del martirio, una vita eroica, interamente e nobilmente spesa al servizio della Patria». (Fosse Ardeatine, 24 marzo 1944).

S. Ten. Filippo Nicolai

Il S. Ten. Filippo Nicolai nasce a Caprarola — piccolo centro urbano in provincia di Viterbo — da Nicola e Fausta Salvatori, il 12 luglio 1916.

Dopo aver trascorso l'infanzia ed aver frequentato le scuole elementari nel luogo di origine, si trasferisce a Roma quale alunno del Collegio Nazareno, quindi a Viterbo dove consegue il diploma di geometra presso l'Istituto Tecnico per Geometri.

Presta servizio militare quale Ufficiale di complemento e si iscrive all'Università per frequentare la Facoltà di Scienze Statistiche Attuariali in Roma.

Anche se la posizione di studente universitario avrebbe potuto evitargli il richiamo in servizio, nel maggio 1940 ottiene, a domanda, di indossare nuovamente la divisa.

I primi giorni di giugno parte per Verona dove raggiunge il 1° Reggimento Pontieri che sta mobilitando. Partecipa alla breve ma sanguinosa campagna sul fronte francese e, dopo aver rinunciato al congedo propostogli, si mette in luce nell'aprile 1941 nelle operazioni relative all'occupazione delle isole di Cherso e Veglia sul fronte jugoslavo.

Nell'estate dello stesso anno ottiene di essere assegnato ad un reparto del Corpo di Spedizione Italiana in Russia (C.S.I.R.) ed il 10 luglio parte con il IX Battaglione del 1° Reggimento Pontieri alla volta della zona di radunata, Marmaros Szighet-Borsa, ai piedi dei Carpazi.

Successivamente, con il proprio reparto, si trasferisce dalla zona di radunata prima a Wradjewka, poi a Kriwoje Rog, dove i Pontieri italiani sono posti alle dipendenze del III Corpo d'Armata Motorizzato Germanico per ripristinare il ponte di legno sul fiume Dnjeper, in corrispondenza dell'abitato di Dnjeopetrowsk. Il ponte deve consentire l'alimentazione della testa di ponte che i Granatieri tedeschi hanno sulla sponda sinistra del fiume.

In una notte di intenso lavoro, nonostante il tiro dell'artiglieria nemica e le numerose incursioni aeree, i Pontieri del IX Battaglione ripristinano il ponte — lungo circa 1.300 metri — distrutto e danneggiato in più punti.

Il S. Ten. Filippo Nicolai, quale ufficiale alla testa del ponte, merita per la condotta tenuta sia nella fase di ripristino, sia nella successiva infaticabile ed alacre opera di mantenimento in esercizio del manufatto — ripetutamente colpito dal nemico — la Medaglia d'Argento al V.M., la Croce di Ferro tedesca di II classe e la proposta per una decorazione ungherese.

La motivazione della Medaglia d'Argento recita:

«Ufficiale ardito ed entusiasta rinunciava al congedamento per partecipare alla guerra. Nella ricognizione di un ponte danneggiato dal nemico in ritirata, incurante della reazione di fuoco di questo, che ancora occupava la sponda opposta del fiume, assolveva il compito in modo brillante. Successivamente, durante il gittamento di un ponte sotto il fuoco, assolveva con calma e perizia il difficile compito di Ufficiale alla testa del ponte. In numerose occasioni si prestava volontario per



S. Ten. Filippo Nicolai.

riattare il ponte danneggiato dal fuoco nemico, assolvendo sempre il compito in modo brillante». Dnjepropetrowsk 31 agosto-30 settembre 1941.

Nel febbraio 1942, i Pontieri del I e IX Battaglione sono inviati dal C.S.I.R. nella zona di Demurino-Majewaja, ad ovest di Stalino dove costituiscono, insieme ad altri reparti, un "Gruppo Tattico" agli ordini del Colonnello di Fanteria Giuseppe Musinu.

A causa della promiscuità degli elementi che compongono il gruppo e della deficienza di armi di accompagnamento, detti reparti non sono nelle condizioni di poter svolgere importanti compiti tattici in modo adeguato.

Nonostante ciò, i due battaglioni vengono subito impiegati nel vivo della battaglia, affiancandosi alle truppe germaniche che operano nella zona di Sslawjanka per la riconquista dell'alta valle del Ssamara.

I due Battaglioni Pontieri, appena giunti nella zona delle operazioni, vengono ripetutamente sottoposti a mitragliamenti aerei.

La notte fra il 20 e il 21 febbraio, la 21^a e la 23^a Compagnia Pontieri hanno l'ordine di attaccare il paese di Petrowka 2^a che viene conquistato, malgrado mancasse il previsto appoggio di carri tedeschi. La terribile reazione di preponderanti forze russe costringe, successivamente, i Pontieri a ripiegare sulle posizioni di partenza, lasciando sul campo un altissimo tributo di sangue.

Tra i valorosi caduti è il S. Ten. Filippo Nicolai che, pur mortalmente ferito, continua ad incitare al combattimento gli uomini del suo plotone.

La Medaglia d'Oro al V.M. alla memoria premia l'eroico comportamento dell'Ufficiale che già si era distinto nelle operazioni di forzamento del fiume Dnjeper.

La motivazione della decorazione, di seguito riportata, presenta solo un sintetico quadro del valore e dei meriti del giovane S. Ten. Nicolai che offre alla Patria la propria vita alla luce degli ideali nei quali ha sempre creduto ed improntato la sua esistenza.

«Esemplare figura di Ufficiale e di combattente che a spiccate qualità di combattente univa integro sentimento e marziale carattere. Decorato di Medaglia d'Argento sul campo per aver, quale Comandante di plotone pontieri, in difficili condizioni, riattivato numerose volte un ponte interrotto dall'artiglieria nemica. Destinato, durante la lotta invernale, a difendere, in una fase incerta di aspro combattimento, un abitato contro cui faceva leva la pressione schiacciante di superiori forze avversarie, reagiva con strenuo impeto ed indomita tenacia, anche quando gli assalitori lo avevano accerchiato su posizioni avanzate. Asserragliatosi, anziché arretrare, teneva testa ai rinnovati urti del nemico, sul quale sprezzando lo strazio di mortale ferita, si avventava con un pugno di superstiti e, vietato ai suoi di soccorrerlo, cadeva incitando alla mischia».

Petrowka, 21 febbraio 1942.

Guastatore Emilio Caizzo

Emilio Caizzo, secondogenito di tre figli, nasce da Domenico e da Benvenuta Rizzo il 15 aprile 1920 a Castelmezzano, un paese a prevalente economia agricola in provincia di Potenza. Cresciuto in un'umile famiglia di agricoltori, frequenta le quattro classi delle scuole elementari e a diciassette anni entra a far parte della G.I.L. e del sindacato lavoratori dell'agricoltura. Nel dicembre del 1938, a diciotto anni, si arruola volontario nel 3^o reggimento fanteria carrista di Bologna, in qualità di aspirante meccanico aggiustatore ma, ammalatosi, viene proscioltto dalla ferma

volontaria per essere nuovamente richiamato alle armi, non ancora ventenne, il 1° febbraio 1940 presso il 21° Reggimento del Genio.

Un mese dopo, si imbarca a Napoli per la Libia. Qui si ammala nuovamente e viene rimandato in Patria per tre mesi, in licenza di convalescenza. Il 10 settembre 1940, viene trasferito al 12° Reggimento Genio e nell'ottobre dello stesso anno, ormai ventenne, ottiene di frequentare il corso di "guastatore del Genio", al termine del quale consegue il brevetto. L'11 gennaio 1941 parte nuovamente da Napoli alla volta dell'Africa settentrionale con la 3ª compagnia "Folgore" del XXXII btg. guastatori, nel quale svolge un intenso addestramento.

Nelle lettere inviate alla famiglia in questo periodo, il giovane continua a preoccuparsi per le condizioni economiche dei suoi, ai quali invia la propria modesta decade.

Anche fra i commilitoni, Caizzo sa guadagnarsi stima e simpatia per il suo carattere semplice, leale ed esuberante. Alto di statura e di robustissima costituzione fisica, sopporta e aiuta i commilitoni a sopportare fatiche e disagi con animo sereno.

Nel maggio 1941, il suo reparto viene impiegato in operazioni di guerra sul fronte di Tobruk. Durante questi scontri, nonostante fosse ancora convalescente per una ferita ad una gamba provocata dall'esplosione di una carica di tritolo in una precedente azione del 7 aprile 1941, riesce ad ottenere di partecipare ad una missione che ha come obiettivo la conquista di una postazione nemica. Riceve l'incarico di "portacarica" e con un compagno riesce ad oltrepassare un varco aperto nel reticolato che protegge la postazione. Alle ore 0.45 del 16 maggio 1941, Emilio Caizzo si trova così a ridosso del fortino. Viene ferito diverse volte, ma ciò non gli impedisce di portare a termine la missione, sistemando la carica sulla postazione nemica prima di essere colpito a morte. Per questo gesto eroico gli viene concessa la Medaglia d'Oro al V.M. con la seguente motivazione:

«Volontario guastatore, sebbene a riposo per ferita riportata in precedente azione, chiedeva ed otteneva di partecipare quale portacarica, all'attacco di munita ridotta nemica. Oltrepassato con un compagno il varco nel reticolato sotto l'intenso fuoco, sebbene colpito da schegge di granata, riusciva a portarsi sotto l'opera fortificata e a provocare lo scoppio della carica, distruggendo due mitragliatrici nemiche. Colpito una seconda volta più gravemente e già allo stremo delle forze, visto cadere il compagno, con epico gesto gli strappava dalle mani la carica già accesa e la portava sulla postazione nemica, ove in supremo olocausto immolava la giovane vita per la Patria».

Nel novembre 1976, il suo gesto è immortalato da Paolo Caccia Dominioni — già Comandante del XXXI btg. guastatori d'Africa — in un disegno che lo ritrae mentre compie l'ultimo balzo verso la postazione nemica con la carica nelle mani.



Guastatore Emilio Caizzo.

S. Ten. Ettore Rosso

Ettore Rosso nasce a Montechino di Gropparello, in provincia di Piacenza, il 29 giugno 1920 dall'impresario petrolifero Pietro e da Piera Michelozzi. Frequenta le scuole elementari a Montechino e segue con interesse la professione paterna occupandosi della perforazione di pozzi petroliferi. A Piacenza frequenta l'Istituto Tecnico Inferiore presso il Collegio S. Vincenzo. Consegue la maturità scientifica a 18 anni e si iscrive alla facoltà di ingegneria presso il Politecnico di Milano.

Mentre studia presso il Politecnico frequenta i corsi preliminari per allievi ufficiali. Nel marzo 1941, rinunciando a domanda al beneficio di ritardare la pre-



S. Ten. Ettore Rosso.

sentazione alle armi, chiede di partire volontario per la guerra, dopo averne sollecitato il consenso dei genitori.

Destinato al 3° Reggimento Genio in Pavia, consegue dopo meno di un mese la promozione a caporale ed il 16 giugno 1941 quella a sergente. Con tale grado, il 3 settembre raggiunge il IV battaglione telegrafisti in Skoflika (Slovenia), dove per 40 giorni contribuisce, con il reparto ai suoi ordini, alla protezione delle linee ferroviarie facenti capo a Lubiana. Successivamente viene ammesso alla frequenza del Corso Allievi Ufficiali di Complemento presso la Scuola del Genio di Pavia ed il 15 marzo 1942, nominato Sottotenente, ritorna al 3° Reggimento Genio.

Passato alla 134ª compagnia artieri del CXXXIV battaglione misto del Genio, viene trasferito a Mirabello di Ferrara. Successivamente, il battaglione si unisce alla Divisione corazzata "Ariete" a Civita Castellana in provincia di Viterbo. A tale Divisione viene affidata la difesa esterna del settore Nord della città di Roma dove da alcuni giorni si stanno organizzando i capisaldi di Manziana e Bracciano e, in particolare, di Monterosi a sbarramento della via Cassia.

Subito dopo l'annuncio dell'armistizio — l'8 settembre 1943 — verso le 20.30 la 3ª Panzergrenadiere tedesca inizia da Montefiascone e Viterbo il movimento verso Roma. Il Generale Raffaele Cadorna, comandante dell'"Ariete", ordina l'immediato schieramento dei campi minati a protezione dei capisaldi. Sono le ore 05.00 del mattino del 9 settembre, allorché il Sottotenente del Genio Ettore Rosso con un drappello di genieri, dopo aver schierato un campo minato in località Osteria del Fosso, risalendo la Cassia giunge a nord del caposaldo di Monterosi e un motociclista gli segnala il sopraggiungere di una colonna motorizzata tedesca. Di sua iniziativa, il Sottotenente Rosso fa disporre due autocarri carichi di mine di traverso sulla strada e distribuisce bombe a mano ai propri uomini.

Giunta la colonna sul posto, il Comandante tedesco ordina di rimuovere l'ostacolo entro 15 minuti. Trascorsi 10 minuti, il Sottotenente fa arretrare i propri uomini e rimane a presidio dello sbarramento attuato. Quattro suoi genieri e due cavalleggeri vogliono unirsi a lui nell'impari combattimento. Allo scadere dei 15 minuti, i nostri aprono il fuoco sui mezzi avversari in avvicinamento e quando constatano l'impossibilità di arrestare l'avversario, provocano volontariamente lo scoppio delle mine caricate sui camion. La tremenda esplosione uccide tutti gli italiani insieme al comandante della colonna tedesca e 13 suoi militari, mentre molti altri tedeschi vengono feriti. La colonna è costretta a ripiegare.

La notizia che un Sottotenente del Genio ha bloccato e costretto alla ritirata la 3ª Panzergrenadiere in marcia verso la capitale raggiunge subito Roma, rafforzando, in un'ora difficile, l'animo di coloro che, come il Col. Montezemolo, stanno organizzandosi per la difesa degli ideali di libertà.

L'Arma del Genio va giustamente orgogliosa di questo suo nobilissimo figlio che ebbe vivo il senso delle virtù militari e la coscienza dell'amor di Patria.

La motivazione della Medaglia d'Oro al V.M., conferita alla memoria del Sottotenente di complemento del Genio Ettore Rosso del CXXXIV battaglione misto del genio, Divisione "Ariete" (B.U. 12, 1947; pag. 1152), dice testualmente:

«Volontario di guerra l'8 settembre 1943, ricevuti gli ordini di massima conseguenti alla nuova situazione, senza sbandamenti morali o crisi di coscienza, sapeva distinguere immediatamente quale fosse il suo dovere. Incaricato di disporre uno sbarramento di mine al margine di un caposaldo della difesa Nord di Roma, si portava sul posto e iniziava il lavoro. Avuta la notizia che si avvicinava una colonna tedesca, disponeva i suoi autocarri carichi di mine di traverso alla strada per ostruire il transito. Al comandante della colonna nemica sopraggiunta, che gli in-

timava di liberare la strada, rispondeva, d'iniziativa, con un netto rifiuto. Ricevuto un ultimatum di quindici minuti, ne approfittava per completare lo sbarramento e far ripiegare i suoi uomini, ad eccezione di quattro volontari, su posizione arretrata. Scaduto il termine concessogli, iniziando la colonna ad avanzare, apriva il fuoco su di essa. Constatata l'impossibilità di arrestarla col fuoco delle armi, con sublime eroismo provocava lo scoppio del carico di mine immolando la sua giovane esistenza e distruggendo la testa della colonna nemica che, perduto il comandante, era costretta a ripiegare». (Monterosi, 9 settembre 1943).

Cap. Magg. guastatore Giovanni Leccis

Giovanni Leccis nasce a Domusnovas, in provincia di Cagliari, il 6 marzo 1921 da una famiglia modesta ma esemplare. Il padre Severino e la madre Chiara Sova sono dediti alla pastorizia. Dal 15 agosto 1932, poco più che undicenne, al 15 settembre 1939, Giovanni si dedica al mestiere paterno per sostenere economicamente la famiglia. In seguito, il 13 gennaio del 1941, dopo un breve periodo trascorso a Gonnosfanadiga (CA) dove lavora come operaio in un oleificio, si presenta presso il 7° Reggimento Genio di Firenze per prestare servizio di leva.

Successivamente, viene trasferito come volontario alla Scuola addestramento Guastatori di Civitavecchia. Ottenuto il brevetto, è inquadrato nel XXXI battaglione guastatori con il quale giunge a Tripoli il 18 settembre 1941.

In Africa, partecipa con il proprio reparto prima alla battaglia della Marmarica (novembre-dicembre 1941) e, successivamente, alla battaglia d'arresto (dicembre 1941-gennaio 1942) sulla linea avanzata di Marsa El Brega-Marada. Nel giugno 1942, superata la linea Ain El Gazala-Bir Hakeim, il suo reparto è inviato sul fronte di investimento di Tobruk, a El Adem, agli ordini operativi della Divisione Corazzata "Ariete" per operare in collaborazione con l'8° Reggimento Bersaglieri. Il 19 giugno, l'accerchiamento della piazzaforte è completato. Per il giorno successivo, Rommel ordina l'attacco in forze.

La 2ª compagnia guastatori, al comando del Tenente Pasquale Leonardi, fornisce le squadre che — distinte, ciascuna, in un "Nucleo Sostegno" (mortai d'assalto Brixia da 45 mm e Fucili Mitragliatori Breda) e "Nucleo Distruzione" (cariche allungate e cariche cubiche) — devono forzare i campi minati e le fasce di reticolati. Il Caporal Maggiore Leccis, in qualità di portatubi, fa parte del Nucleo Distruzione, comandato dal Sergente Mario Biondi.

Alle cinque del mattino, appoggiati dal nutrito fuoco della nostra artiglieria e contrastati dal tiro delle armi automatiche avversarie, i guastatori iniziano ad avanzare velocemente verso gli obiettivi. I due portatubi esplosivi di testa — il Caporal Maggiore Giovanni Leccis ed il guastatore Renato Chiodini — superano il fossato anticarro, raggiungono il reticolato a ridosso della ridotta nemica e vi fanno brillare sotto le prime cariche. Leccis, benché ferito tre volte, continua nell'azione sino a quando un proiettile anticarro lo colpisce in pieno petto, uccidendolo.

Per questa eroica azione, gli viene concessa la Medaglia d'Oro al Valor Militare alla memoria con la seguente motivazione:

«Di tempra unica per l'ardore, la disciplina e l'ascendente, sempre volontario nelle più dure imprese, si distingueva diverse volte nella difesa ad oltranza, lasciando avvicinare gli elementi avanzati nemici per poi annientarli col tiro infallibile delle sue armi e delle bombe a mano. Prescelto quale portatubi all'assalto di forte posizione e destinato al settore più delicato, si lanciava generosamente alla testa dei suoi uomini, calmo e sprezzante fra l'imperversare della reazione nemica. Dopo aver individuato e disarmato diverse mine che sbarravano l'accesso ai reti-



Cap. Magg. guastatore Giovanni Leccis.

colati, giungeva primo sotto gli stessi e attirava su di sé il fuoco creando con preciso lancio di bombe la cortina fumogena. Visto cadere un compagno portatubi, si impadroniva del suo ordigno e lo faceva brillare col proprio sotto il reticolato, creando una breccia. Poi, con veemente slancio, portava un altro tubo per ampliare il varco e veniva ferito da pallottola di fucile. Sanguinante, raccoglieva con sforzo supremo tutte le sue forze ormai allo stremo, ed al compagno che gli si era avvicinato per soccorrerlo, sdegnosamente rifiutando ogni cura, strappava di mano il tubo esplosivo, si dirigeva ancora sotto i grovigli ed accendeva la terza carica.

Nel compimento del sublime gesto, un colpo di cannone anticarro lo colpiva in pieno petto, smorzandogli sulle labbra le invocazioni alla Patria e stroncando l'ardente fulgido esempio di guastatore degno degli eroi leggendari della terra sarda».

La salma del Caporal Maggiore Leccis riposa ora a Gonnosfanadiga, sua città adottiva, dove è stata trasferita nel 1972.



Ten. Giorgio De Sanctis.

Ten. Giorgio De Sanctis

Giorgio De Sanctis nasce il 17 dicembre 1921 a Guglionesi (Campobasso), dal dottor Giorgio, Ufficiale Medico poi deceduto per ferite riportate nella prima guerra mondiale, e da Ines Ribechi.

Sin da ragazzo, Giorgio De Sanctis si fa notare per intelligenza, serietà, senso del dovere. Forte e svelto, pratica con passione quasi tutti gli sport, ma, contrariamente alla maggioranza dei coetanei, si dedica spesso alla lettura di libri di storia.

Entra all'Accademia Militare di artiglieria e genio il 1° novembre 1940, a guerra già iniziata, con il 122° Corso. Ottimo allievo, vince numerosi premi per lo studio.

Appena nominato Sottotenente del genio in spe, presenta domanda di assegnazione alle truppe d'assalto. Dopo un breve periodo nella 20° cp. teleradio della Divisione "Friuli" in zona di guerra, viene trasferito a Banne (Trieste) per frequentare il quarto corso guastatori presso il 5° Reggimento genio. Ultimato l'addestramento, De Sanctis è assegnato all'11° cp. guastatori della 6ª Armata con la quale prende parte alla prima fase delle operazioni in Sicilia.

Il 1° settembre 1943 rientra a Trieste al 5° Reggimento Genio, e partecipa alla lotta contro numerosi atti di sabotaggio perpetrati da elementi slavi.

L'8 settembre 1943, per sottrarsi alla cattura, si dà alla macchia per raggiungere il sud attraverso le linee nemiche. Il 15 novembre si presenta così al Comando Tappa del Corpo d'Armata di Bari. In questo momento, la sua storia è legata a quella dell'870° Nucleo Guastatori costituito nel gennaio 1944 a Manduria (Taranto): 50 uomini tutti volontari, al pari degli Ufficiali che li inquadrano e conducono nelle azioni belliche! Cinquanta *pauci sed electi* per i quali parlano le cifre: 3 caduti; 9 mutilati; 19 feriti; una Medaglia d'Oro al V.M., 7 Medaglie d'Argento al V.M., 11 Medaglie di Bronzo al V.M.; due Croci di guerra al V.M.; una Croce di Guerra al V.M. polacca; una promozione per merito di guerra, due encomi solenni alleati (collettivi); 4 encomi solenni alleati (singoli); due encomi solenni italiani (collettivi).

Il "Nucleo Speciale Guastatori del Genio" viene assegnato alla 5ª Armata americana.

È Giorgio De Sanctis che nel primo periodo d'impiego del reparto — dallo sbarco di Anzio alla liberazione di Roma — guida i suoi uomini nelle operazioni belliche. Il Nucleo si distingue subito nella disattivazione e rimozione di mine tedesche nella zona di Bolsena e viene impiegato sempre più spesso dal comando

alleato. È sempre De Sanctis che, a Firenze, malgrado il violentissimo fuoco avversario, rimuove personalmente uno sbarramento di mine. L'indomani, attraversa Ponte Vecchio eludendo la vigilanza nemica e superando diversi sbarramenti di mine per permettere lo stendimento di una linea telefonica clandestina fra il comando dei partigiani a nord dell'Arno ed il comando alleato. Sempre De Sanctis guida il Nucleo — passato nelle fasi conclusive dell'avanzata alleata alle dirette dipendenze del Gruppo di Combattimento "Friuli" — verso la meta finale: lo sfondamento della linea gotica e la progressione in direzione di Bologna.

Giorgio De Sanctis guadagna così numerosi riconoscimenti, anche da parte delle truppe alleate, per sé e per l'870° Nucleo Guastatori. Fra questi, spiccano una Medaglia d'Argento al V.M. sul campo, una Croce di Guerra al V.M. polacca, un encomio solenne dell'esercito degli Stati Uniti per i servizi resi.

Ma è nel teatro di operazioni di Firenze — sul torrente Senio (Riolo dei Bagni), dal 7 agosto 1944 all'11 maggio 1945 — che il Tenente De Sanctis guadagna per sé e per la Nazione la massima ricompensa al V.M. con la conseguente motivazione che ne riassume l'azione e la personalità:

«Giovane Ufficiale del Genio, animato da alto senso del dovere e grande amor patrio, nell'ora difficile della lotta per la liberazione del Paese occupato dai tedeschi, al comando di un nucleo guastatori, prima alle dipendenze dirette degli alleati, poi inquadrato nei reparti del genio del Gruppo di Combattimento "Friuli", si prodigava instancabilmente nel pericoloso lavoro della bonifica di campi minati e disattivazione di ordigni esplosivi. Primo fra i suoi soldati, costante esempio di ardimento, trascinatore ed esaltatore di eroismo.

A Firenze, sotto il fuoco nemico, agendo personalmente, apriva agli alleati la via dell'unico ponte rimasto intatto sull'Arno, guadagnando lode per sé e per il valore dei soldati italiani.

Sul Senio, nella costruzione della testa di ponte che doveva aprire la via al Gruppo "Friuli" verso la vittoriosa avanzata su Bologna, mentre incurante della reazione del fuoco nemico, con pochi arditi disattivava mine, colpito e mutilato del braccio destro asportatogli da un colpo di mortaio, raccoglieva i suoi uomini feriti dallo stesso scoppio, li caricava sulla jeep che di persona guidava mescolando con essi dolore e sangue sino al più vicino posto di medicazione dove serenamente vincendo il dolore e la debolezza imponeva, fra la stupita ammirazione degli astanti, che fossero date le prime cure ai suoi soldati pur meno gravi di lui. Figura di combattente da leggenda, ardito fra i più arditi, nobile e mirabile esempio di eroismo che ha saputo confermare e perpetuare nel tempo le tradizioni di valore del soldato italiano».

Bibliografia

- Mariano Borgatti. *Storia dell'Arma del Genio* - Roma 1931.
Guido Amoretti. *La verità storica su Pietro Micca dopo il ritrovamento della scala esplosa*. Istituto Editoriale Scientifico. *Enciclopedia Militare* - Milano 1929.
L.A. Maggiorotti. *Breve edizionario degli Arch. ed Ing. Militari Italiani* - Roma 1935.
Ronchi. *Le fonti storiche dell'architettura militare* - Roma 1908.
Rambaldo Galdieri. *Intorno a Pietro Colletta, Ufficiale del Genio*. Bollettino ISCAG n. 31 del 1950.
Luigi Berriesso. *Il Generale Manfredo Fanti, fondazione della Scuola Militare di Modena*. Bollettino ISCAG n. 85.
Rosario Romeo. *Cavour e il suo tempo*. Editori Laterza. III ed., 1977.
Luigi Lastrico. *Gen. Luigi Maglietta*. Bollettino ISCAG n. 31, 1950.
Gino Tesii. *Il Generale Antonio Verri, ingegnere, chimico e geologo illustre (1839-1925)*. Bollettino ISCAG n. 7, 1937.
Luigi Lastrico. *Il Generale Mariano Borgatti nel decennio della morte*. Bollettino ISCAG n. 17, 1943.
Bollettino ISCAG n. 47, 1954.
Stefano Degiani. *Il Gen. di Div. Umberto Savoia Ufficiale del Genio e Pioniere d'Aviazione*. Biblioteca ISCAG. *Marconi e l'Esercito*. Biblioteca ISCAG. *L'opera di Marconi nel campo tecnico applicativo militare*. Bollettino ISCAG. Fascicolo 16, dicembre 1942.
Giorgio Bensi. *Quei diavoli del Genio che giocano con la morte*. Bollettino ISCAG. Fascicolo n. 2 (54), aprile-giugno 1956.
Dal volume monografico della Rivista Militare. *Un uomo - Paolo Caccia Dominioni*, pubblicato a Roma nel 1988 (pagg. 29-30).
Da un articolo sulla vita di Giovanni Leccis del Ten. Manlio Leone della 3^a cp. "Folgore" del XXXII battaglione guastatori.
Bollettino ISCAG - Fascicolo n. 33, gennaio 1951.

CAPITOLO II

LE GRANDI OPERE E LE
GRANDI IMPRESE

A cura del Gen. Pietro Pesaresi

Il Forte della Brunetta

Uno storico l'ha definita «opera veramente meravigliosa, forse unica e degna di Roma antica». L'opera fortificata della Brunetta, in Val Cenischia nei pressi di Susa, voluta da Carlo Emanuele III a sbarramento di una delle principali linee di facilitazioni tra Francia e Piemonte, è stata costruita bastione dopo bastione, baluardo dopo baluardo, in un arco di tempo di 80 anni, esattamente tra il 1708 ed il 1788.

Pochi anni dopo, nel 1796, con il trattato di Cherasco, Napoleone ne impone la demolizione. Rasa al suolo prima che avesse potuto dar prova della solidità dei suoi apprestamenti difensivi, fu per questo detta “la vergine”. Nella circostanza, venivano utilizzati gli stessi calcoli delle cariche, elaborati con estrema accuratezza (e parsimonia: la polvere costava denaro) da parte di quel grande ingegnere che era stato Ignazio Bertola, per il caso il forte dovesse cadere in mano al nemico.

Nel 1708, ai margini di quell'impervio sperone di roccia durissima posto tra il torrente Cenischia e l'abitato di Susa, esistevano già il forte Santa Maria e la ridotta di Catinat.

Il principe Eugenio che era passato attraverso queste due opere per “prendere quartiere d'inverno” sulla Brunetta, vi aveva fatto costruire i primi trinceramenti.

In precedenza, la zona di Susa era stata teatro di numerosi fatti di guerra: in mano ai francesi nel 1690, era stata ripresa da Vittorio Amedeo nel 1696, rioccupata dai francesi nel 1704 e riconquistata dal principe Eugenio dopo la battaglia di Torino.

Il 12 aprile 1708 vengono intrapresi i lavori di fortificazione, su progetto di Antonio Bertola, che li dirige fino al 1719.

Gli succedono gli ingegneri ducali Vallencourt e Gilbert.

Dal 1708 al 1730 vengono realizzati il fronte di gola coi baluardi S.Maria e S.Antonio ed il fronte principale verso ovest, i baluardi di S.Maurizio e S.Lazzaro, gli antistanti altri due ordini di fuoco (controguardie e bastioni S.Pietro e S.Stefano).

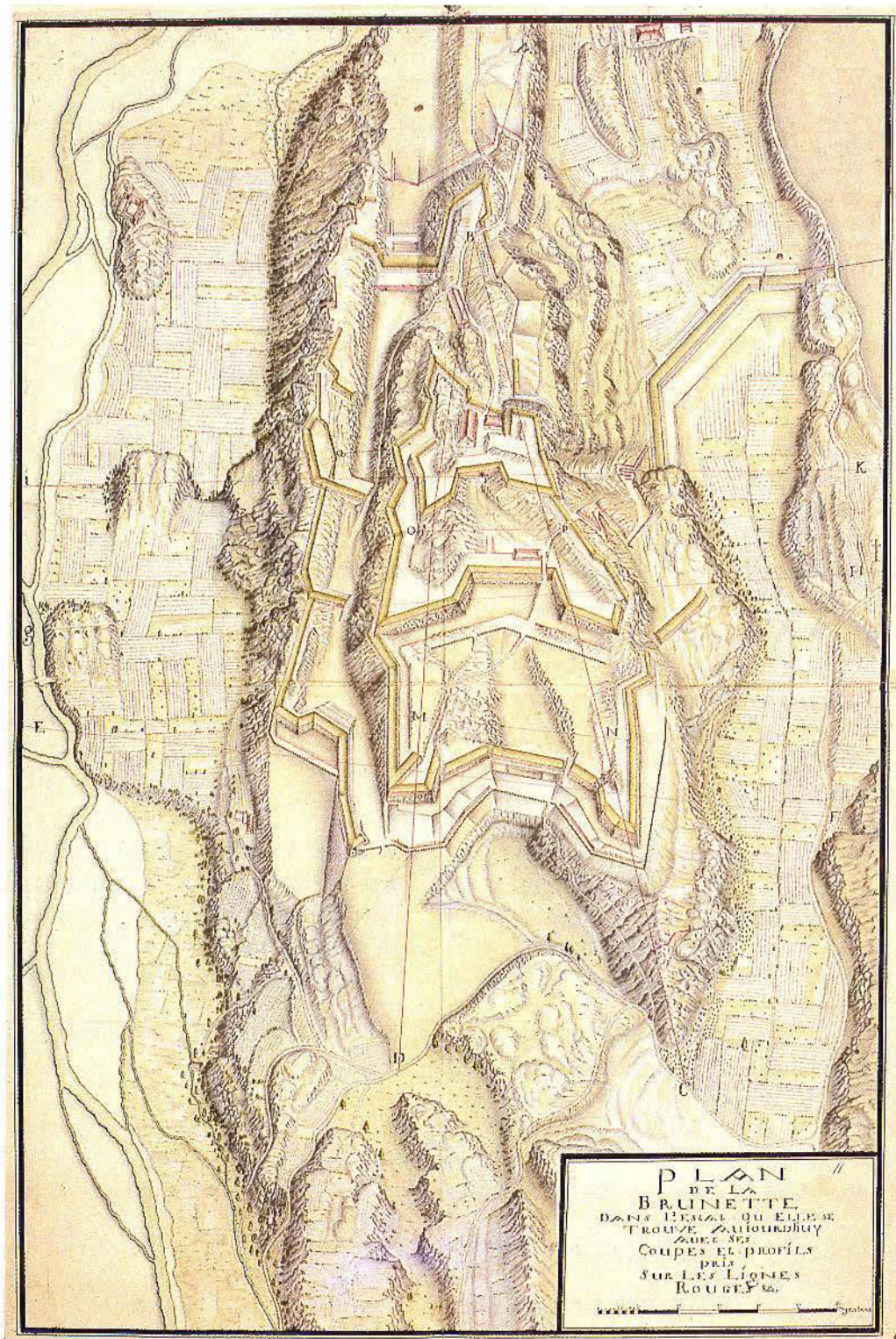
Verso nord, verso il torrente Cenischia, viene costruita l'opera della Villetta a tre ordini di fuoco.

A sud, i trinceramenti di Santa Maria.

In posizione centrale, il forte dell'Aquila, che costituisce il ridotto di tutta l'opera fortificata.

Tra il 1730 ed il 1788 vi operano Ignazio Bertola, il Pinto e Di Robilant-Mellet. Questi prediligono la formazione di opere in muratura anziché lo scavo nel vivo della roccia (quattro baluardi costruiti nel periodo precedente erano stati ricavati “a forza di mine e scalpello” e presentavano strapiombi dell'ordine dei 18-19 metri).

*Il forte della Brunetta. Iconografia
(ISCAG, LVIII B/3661).*



Vengono costruiti il forte S. Carlo, la batteria Reale con tracciato a tenaglia a due ordini di fuoco, le comunicazioni coperte con il forte Santa Maria.

Completano il grande complesso fortificatorio un ospedale, il palazzo del Governatore, la chiesa (una bella chiesa barocca i cui spessori murari sono enormi perché a prova "della bomba"), i quartieri per un battaglione di fanteria e per gli artiglieri del presidio, armato con un centinaio di bocche da fuoco.

La Battaglia dell'Assietta

Quattro ore di battaglia. In quattro ore di combattimento vittorioso, le truppe di re Carlo Emanuele III di Savoia, grazie agli apprestamenti difensivi predisposti dal capitano ingegnere Vedani, entrano nella storia.

È il pomeriggio del 19 luglio 1747. I piemontesi, rinforzati dagli austriaci del conte Colloredo (antico casato friulano che ha dato molti guerrieri e generali all'impero asburgico), si sono asserragliati a difesa nelle fortificazioni campali. Queste erano state costruite sotto la direzione del Cap. Vedani e formate da trinceramenti, con muri a secco dello spessore di 85 cm e dell'altezza di 110-130 cm. Formavano una cintura — rafforzata da un'opera a tenaglia — attorno alla Testa dell'Assietta, del Gran Serin ed agli altipiani dell'Assietta e di Grammi.

Le quote sono elevate: m 2.567 La Testa dell'Assietta e m 2.626 la Testa del Gran Serin.

Si fronteggiano 7.400 austropiemontesi e 20.000 franco-spagnoli.

Siamo nella guerra della "prammatica sanzione" (1).

L'attacco si sviluppa su tre colonne: Villemur verso il Gran Serin; Mailly verso i boschi ad ovest dell'Assietta; D'Arnault verso la Testa dell'Assietta.

Il loro slancio si frantuma alla tenaglia dell'Assietta, dove cadono d'Arnault e lo stesso comandante del dispositivo franco-spagnolo, il Gen. di Bellisle. La sua morte provoca il panico, quindi la fuga ed il successivo ripiegamento su Briançon.

Bilancio terribile per le truppe franco-spagnole: in sole quattro ore di combattimento 430 ufficiali e 5.300 soldati caduti (contro i 9 ufficiali e 210 soldati del dispositivo austro-piemontese).

La forte sproporzione delle perdite non può essere spiegata senza tener conto dell'estrema efficacia delle opere di fortificazione apprestate, anche se in tutta fretta, dal Cap. Vedani.

Se ne rende conto il re Carlo Emanuele III che, con decreto 4 luglio 1752, vuole premiare gli ingegneri militari per «gli zelanti servizi resi nelle passate guerre» e dispone che il Corpo debba avere anzianità e rango nell'Esercito, con la denominazione di Corpo degli Ingegneri Militari di S.M.

Sorge così quel Corpo destinato a diventare l'Arma del Genio, con la successiva aggregazione dei vari reparti.

Le Fortificazioni di Genova

Con R.D. 6 agosto 1914, n. 835, la città di Genova viene dichiarata città aperta. Ha così termine una vicenda plurisecolare legata alla difesa della città e che risale al 1155, anno in cui viene eretta una prima importante cinta muraria contro il Barbarossa.

Da allora Genova città-stato si è dotata, con ampliamenti e potenziamenti successivi, di una difesa che è stata definita complesso di opere superbe di ingegneria militare e che ha posto la città fra le prime piazzeforti d'Europa del secolo XIX.

La cinta del 1155 (alla cui realizzazione partecipano uomini e donne, grandi e piccoli, lavorando giorno e notte) viene completata nel 1158 ed ampliata nel 1276, nel 1327 e nel 1346 (2).

Nel 1318 viene costruito da Roberto re di Napoli il forte Castellaccio.

Nel 1139 viene eretta la Torre del Faro, meglio nota come Lanterna: ricostruita nella forma attuale nel 1543-44 diventa teatro, fra il 1318 ed il 1323, delle lotte fra Guelfi e Ghibellini.

Nel 1398 sorge la fortezza del Castelletto che viene demolita e ricostruita numerose volte fino al 1528, perché rappresentava — agli occhi dei genovesi — il simbolo delle tirannie e delle dominazioni straniere.

Sarà ricostruito dal genio militare sardo nel 1829, ma definitivamente demolito durante i moti del 1849.

Nel 1348 una terribile peste provoca il dimezzamento demografico della popolazione e la città per due secoli non subisce alcun ampliamento.

Le Mura Vecchie

Nel 1537 Bernabò Visconti e il re di Francia minacciano la repubblica genovese. Le mura vengono rifatte completamente, con lo stesso andamento delle precedenti.

Giovanni Maria Olgiati, noto architetto militare del tempo, con il consiglio di Giovanni da Sangallo il Giovane, ne progetta e dirige i lavori.

Sono mura molto meno emergenti e meno "romantiche" di quelle medioevali: terrapienate, con fossati, spalti e bastioni ad andamento pentagonale, secondo le nuove norme dettate da Francesco di Giorgio Martini.

Le Mura Nuove

Il 6 maggio 1626 il Senato genovese decreta la costruzione dell'ultima cerchia di mura di Genova: il duca di Savoia Carlo Emanuele, alleatosi con il re di Francia, minaccia la città.

I lavori iniziano il 7 dicembre dello stesso anno e, dopo un'interruzione di tre anni, vengono ripresi nella primavera del 1630 e portati a termine alla fine del 1632.

Lo sviluppo di queste che, in contrapposizione a quelle del 1537, vengono dette Mura Nuove, passa da 4,6 ad oltre 12,6 km e la superficie da 155 a 1.800 ha. La nuova linea fortificata rafforza le difese naturali della città costituite dai due crinali che si dipartono dal mare e raggiungono il M. Peralto a q. 489.

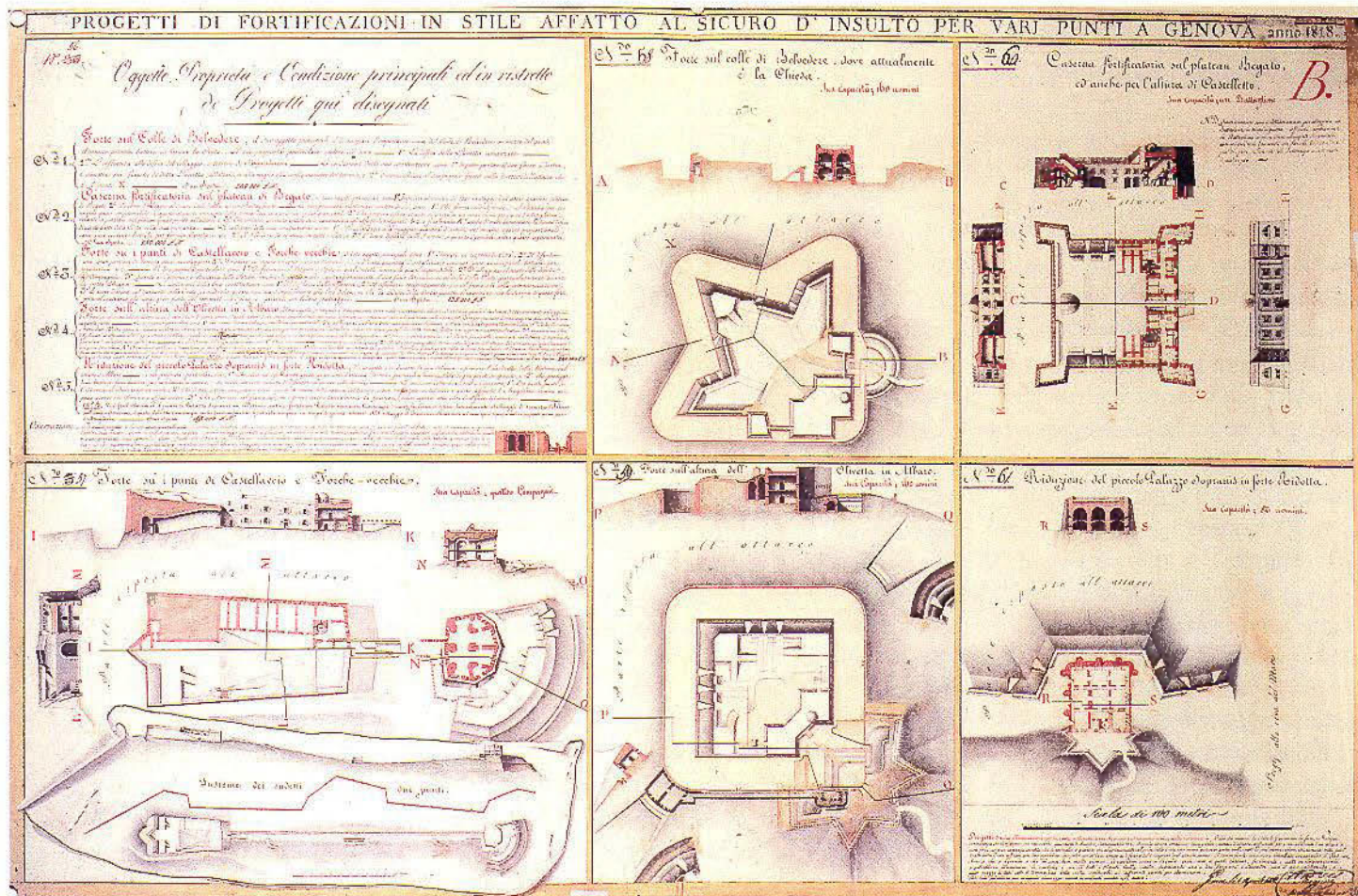
L'immagine, sotto l'aspetto paesaggistico-ambientale, risulta particolarmente significativa e suggestiva: i baluardi, le cortine, le rampe, i fossati, gli spalti si inseriscono stupendamente ed accentuano e sottolineano i rilievi naturali del terreno.

Dirigono la costruzione delle mura nuove Vincenzo Maculano (monaco domenicano da Fiorenzuola, cardinale di S. Clemente ed ingegnere militare, quasi certamente come progettista), Ansaldo de Mari, Giovanni Baliano, Bartolomeo Bianco da Como, quest'ultimo eletto il 30 maggio 1630 "Architetto e Capo d'opera".

Le procedure per gli appalti sono minutamente descritte dal Gen. C. Bruzzo (3).

Nel 1638 la cinta viene completata anche verso il mare, tra la porta di S. Tomaso ed il Molo vecchio, per un tratto di 3.910 m, raggiungendo così uno sviluppo complessivo di 16.560 m.

L'assedio del 1747 mette in evidenza la necessità di creare delle difese sul



Le fortificazioni di Genova. Studi del Magg. D'Andreis del 1818.

davanti della cintura continua. Sorgono così i forti staccati del Diamante, di Santa Tecla, Richelieu, lo Sperone, la Tenaglia, monte Ratti.

I primi progetti sono di Jacques De Sicre, ingegnere militare francese arruolato dalla repubblica genovese insieme a De Cotte e Flobert.

I concetti di De Sicre vengono recepiti e sviluppati con coerenza e singolare continuità dagli ingegneri militari genovesi Codeviola e Brusco, e successivamente dagli ufficiali del genio sardo-piemontese. Tra questi ricordiamo Giobatta ed Agostino Chiodo, Domenico Barabino, De Andreis.

Gli splendidi disegni progettuali che sono custoditi nei vari archivi rendono testimonianza della grande professionalità, dell'accuratezza nel riprendere i più minuti particolari, delle qualità pittoriche felicemente armonizzate con il rigore geometrico, di quella scuola di alta ingegneria militare che ha operato a Genova dalla metà del secolo XVIII alla seconda metà del XIX.

Verso la fine del secolo scorso vengono demolite le "fronti basse" (un tratto bastionato delle mura di levante) per consentire l'espansione della città in quella direzione (piazza Brignole, via XX settembre).

Nel 1914 i forti, come si è detto, vengono disarmati.

Durante l'ultimo conflitto vi vengono installate batterie contraeree, depositi munizioni ed apparati bellici di vario genere.

La difesa del Porto di Genova viene affidata a batterie navali dislocate a gran-

de distanza dalla città: cannoni da 381 sono installati in caverna sulla costa di M. Moro e sul M. S. Martino di Arenzano (un modellino di questa batteria con relativi spaccati interni è esposto all'ISCAG).

Le Fortificazioni della Maddalena

Corre l'anno 1793: una spedizione francese partita dalla Corsica occupa l'isola di S. Stefano; il capitano di artiglieria Napoleone Bonaparte impianta una batteria a nord dell'isola e dirige il bombardamento sulla Maddalena.

La sortita francese dura soltanto tre giorni.

Molto più prolungata è invece la permanenza nell'arcipelago della Maddalena da parte della squadra navale inglese dell'Ammiraglio Nelson: egli considera «la Sardegna come la più importante posizione del Mediterraneo ed il porto della Maddalena il più importante dei porti della Sardegna». Vi resta in agguato per circa un anno. Poi, il 19 gennaio 1805, Nelson salpa dalla Maddalena, insegue la squadra navale francese uscita da Tolone e, dopo una caccia durata nove mesi, la sconfigge a Trafalgar.

L'importanza militare dell'Arcipelago della Maddalena era stata recepita dal regno sardo-piemontese qualche decennio prima. Era zona di confine, prima con Genova, poi con la Francia ed era stata pertanto fortificata ⁽⁴⁾. Ma nel 1855-56 alcune ispezioni fatte a quelle fortificazioni ne rilevano la scarsa consistenza: «44 bocche a fuoco tuttora esistenti non sarebbero atte a resistere ad un attacco di qualche corvetta o simile legno di guerra, che avessero uno scopo diverso da quello delle scorrerie barbaresche» ⁽⁵⁾.

Un anno dopo, un R.D. (22 giugno 1857) radia le fortificazioni della Maddalena da quelle del Regno e per trent'anni quella posizione strategica marittima resta abbandonata.

I primi programmi per il suo recupero iniziano nel 1873. La Commissione per la difesa delle coste, presieduta da L.F. Menabrea, inserisce l'isola della Maddalena tra i punti più importanti delle coste da difendere.

Lo schiaffo di Tunisi (12 maggio 1881) e la costituzione della Triplice (20 maggio 1882) richiamano l'attenzione di politici e militari sulla "somma importanza marittima" della Maddalena («finché la nostra squadra vi stazionerà, assai difficilmente i francesi tenteranno operazioni di sbarco»).

Varie Commissioni vengono incaricate di affrontare il problema della difesa dell'Arcipelago.

Nel 1886-87 vengono emanati i primi provvedimenti di legge per la difesa e per la costituzione di servizi, la riparazione, il rifornimento ed il rifugio delle unità navali nell'arcipelago della Maddalena.

Nel novembre 1886 viene costituito l'ufficio provvisorio del Genio Militare, alle dipendenze della Direzione della Spezia. Quell'ufficio diventa poi Direzione straordinaria con R.D. 18 agosto 1887. Ne è a capo il Ten. Col. Eugenio Ferrarini, che nel 1862 era stato Applicato Sottotenente con il Gen. Chiodo alla Spezia.

Egli elabora e trasmette il 5 dicembre 1886 un progetto per un primo assetto di difesa dell'Arcipelago, secondo le istruzioni date «dietro un'accurata visita sopralluogo» dal Col. De la Penne ⁽⁶⁾.

Iniziano i lavori ed il 5 maggio 1887 il Ministero della Marina si fa «un dovere dare partecipazione» al Ministero della Guerra circa l'ottima impressione sui lavori in corso alla Maddalena ed il giudizio sullo sviluppo delle opere di difesa «assai bene inteso ed avanzato» e che «sperasi adoperare» le altre opere ausiliarie «prima

dell'epoca indicata, se i lavori saranno proseguiti con la intelligenza e la energia di cui le autorità locali fanno attualmente prova».

Alla fine del 1888 gli apprestamenti difensivi dell'Arcipelago sono operativi: il dispositivo è poderoso e la difesa può essere garantita (7).

Uno dei pregi che si riscontrano nelle fortificazioni della Maddalena è costituito dalla loro fusione armonica nella morfologia dei siti, nel corretto e felice inserimento delle opere nell'ambiente naturale. Qui più che in ogni altro campo trincerato del tempo.

Oggi i forti e le batterie che una volta presidiavano l'Arcipelago della Maddalena sono praticamente in abbandono. Ciò in forza di un articolo del Trattato di pace del 1947: «tutte le postazioni permanenti e tutte le installazioni situate a meno di trenta chilometri dalle acque territoriali francesi saranno o trasferite nell'Italia continentale o demolite entro un anno».

Fortificazioni di Roma

Una storia, quella delle fortificazioni di Roma, che si sviluppa nell'arco di ben 27 secoli: dalle mura di Roma quadrata sul Palatino e tracciate nell'VIII sec. a.C., ai forti del campo trincerato realizzati sul finire del secolo XIX (8).

I primi re di Roma fortificano, a similitudine di quanto fatto da Romolo sul Palatino, gli altri colli ("pagi").

Servio Tullio (578-534 a.C.) collega poi le singole mura perimetrali dei sette colli con una cintura continua. L'"aggere serviana" è costituito da un fossato profondo 8 m e largo 30 m, e da un terrapieno alto 8 m e largo 18 m, contenuto da due muri di conci squadrati.

Le mura serviane dispongono di diciotto porte e si sviluppano per undici chilometri.

La *pax romana* di Augusto, l'aumento della potenza territoriale di Roma, l'incremento urbanistico della città, travalicano il perimetro, la consistenza e l'importanza delle mura serviane e per tre secoli il problema della difesa della città non si pone.

Questo fino al 270 d.C., fin quando cioè i Germani calano fino in Umbria e terrorizzano i Romani. L'Imperatore Aureliano (270-275) si vede allora costretto a por mano alla costruzione di quelle mura che porteranno il suo nome. Queste hanno uno sviluppo di quasi 19 km e comprendono 15 porte, 16 posterle e 387 torri.

Restaurate da Onorio nel 402-404, le mura Aureliane presentano una cortina merlata alta 16 m, una galleria, un ramparo basso ed uno alto di combattimento, arcieri, balestrieri e 116 corpi di guardia.

Dopo il saccheggio dei Vandali del 413 e quello dei Goti del 545, le mura restano abbandonate all'incuria degli uomini ed all'ingiuria del tempo, fino a che nel 725 non vengono restaurate da papa Gregorio II, da Gregorio III nel 731 e nel 772 da Adriano I.

Leone IV, papa dall'847 all'855, sotto la minaccia dei saraceni edifica una cinta fortificata attorno al Vaticano ("la città leonina").

Assedi ed attacchi vengono portati alla città da Arrigo IV nel 1081, da Federico I nel 1167, da Roberto re di Napoli nel 1327, da Stefano Colonna nel 1347, da Giovanni di S. Giuliano di Albano nel 1407, da re Ladislao di Napoli nel 1413.

Dopo il sacco di Roma, Paolo III affida ad Antonio Picconi da Sangallo (il Giovane) lo studio di una cinta bastionata: vengono costruite le mura vaticane ed i baluardi dell'Aventino e dell'Ardeatino.



Le fortificazioni di Roma. La cinta gianicolense (1633-44), durante i combattimenti del 1849 (plastico esposto all'ISCAG).

Poi, dopo quasi un secolo, viene realizzata la cinta gianicolense (1633-44), cinta che il Gen. A. Fiorani definisce «monumento classico di fortificazione bastionata».

Urbano VIII si affida a Vincenzo Maculano da Fiorenzuola, il monaco domenicano che aveva progettato le Mura Nuove di Genova.

Dirige i lavori l'Architetto Marcantonio De Rossi. Il tracciato bastionato si sviluppa per 3 km e collega le mura leonine con il Gianicolo ed il Tevere; il muro esterno è a scarpa e cordone; i bastioni hanno i fianchi arretrati, con il musone e le cannoniere, la galleria ed i fornelli di contromina.

I forti di Roma

Una volta conquistata Roma all'Italia, uno dei primi ardui compiti del giovane Regno d'Italia è quello di difendere, con sistemi adeguati ai nuovi mezzi di offesa, la sua nuova Capitale.

Viene proposta la formazione di una cittadella a Monte Mario e la costruzione di 23 forti di cintura e di 15 batterie di seconda linea.

La direzione del Genio Militare di Roma elabora una serie di progetti e di

studi ⁽⁹⁾, ma si passa alla fase esecutiva soltanto quando il Depretis ed il Gen. Mezzacapo, Ministro della Guerra, non promuovono la legge 12 agosto 1877 per la realizzazione di un campo trincerato.

L'anno seguente diventa Ministro della Guerra il Generale del Genio Giovanni Battista Bruzzo: questi ordina la costruzione di opere permanenti in muro e terra, secondo il modello tedesco o prussiano allora in auge, con postazioni di artiglieria sulla fronte e sui fianchi.

Si lavora con grande alacrità, tanto che alla fine del 1884 figurano costruiti 15 forti e 4 batterie: i forti Monte Mario, Trionfale, Braschi, Boccea, Aurelia, Bravetta, Portuense, Ostiense, Ardeatino, Appia Antica, Casilino, Prenestino, Tiburtino, Pietralata e di Monte Antenne; le batterie Tevere, Acquasanta, Porta Furba e Nomentana.

I forti hanno una impostazione molto simile tra loro, sono ad una distanza reciproca di 2-3 km e distano dalla città mediamente 3-4 km. Lo sviluppo complessivo della nuova linea fortificata, misurata su di una poligonale, è di circa 40 km ⁽¹⁰⁾.

Nel 1885 la Direzione del Genio Militare di Roma progetta, a completamento della difesa della città, una nuova cinta sulla destra del Tevere. Questa verrà realizzata solo in parte negli anni dal 1892 al 1899 (dalla batteria Tevere al forte di Monte Mario a Villa Fontana).

Nei primi mesi del 1914, così come Genova, anche Roma viene dichiarata città aperta. Le opere vengono disarmate ed i forti abbandonati a sé stessi. Oggi sono sommersi dalla impetuosa dilatazione urbanistica della città di Roma.

Restano a testimonianza non solo della fatica dell'uomo, ma anche del pensiero e delle irripetute esperienze di quella ristretta ed eletta cerchia di ufficiali del Genio del nostro Risorgimento.

Riportiamo qui il giudizio di Amelio Fara: «l'architettura del campo trincerato di Roma si configurò come il punto di arrivo di una evoluzione di portata europea, secondo un coerente tracciato che mosse dalle fondamentali esperienze del secolo XVI».

Gli Aresenali della Marina

L'Arsenale della Spezia

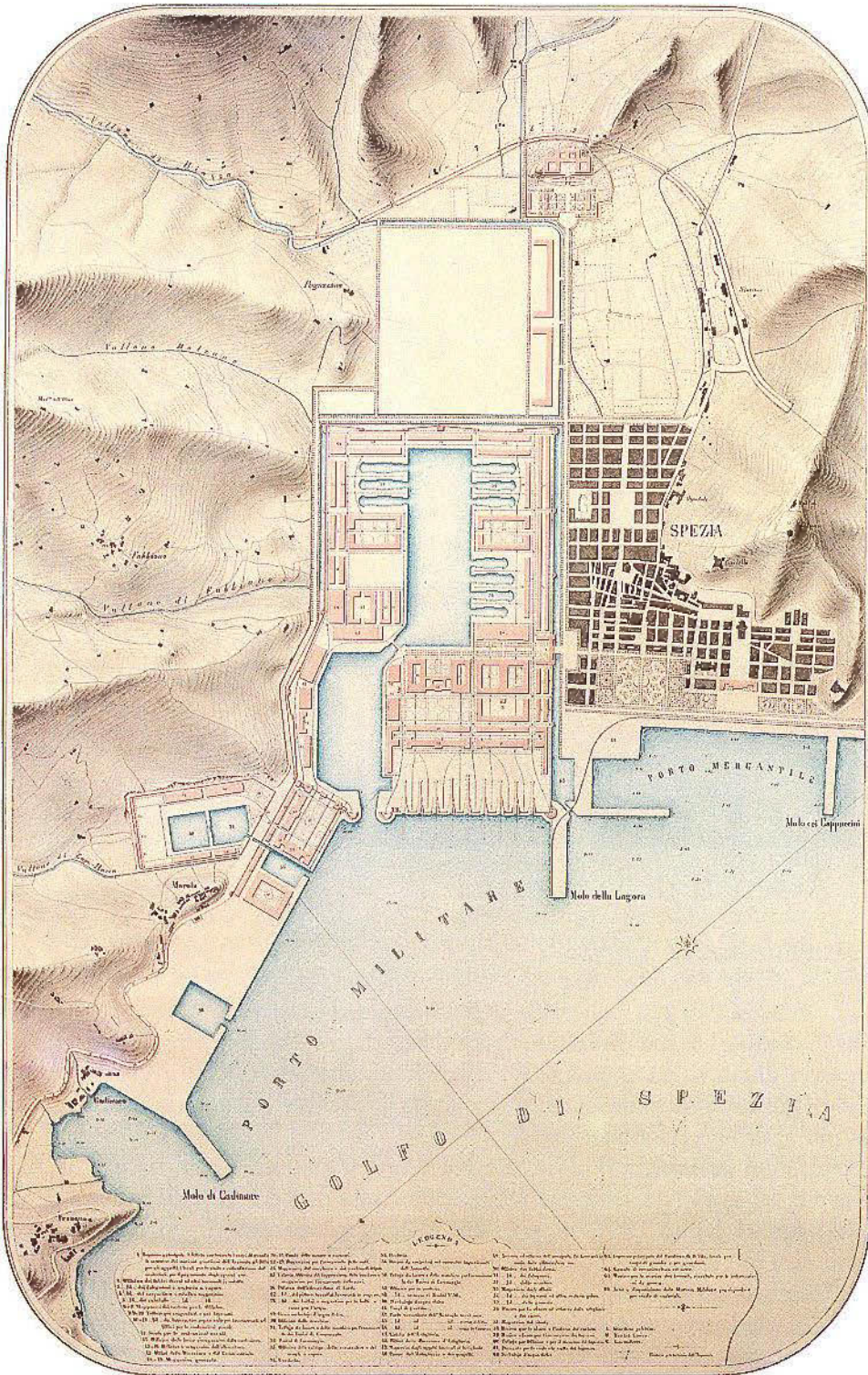
«La Spezia è il più bel porto dell'Universo; la sua rada è anche superiore a quella di Tolone; la sua difesa per terra e per mare è facile; i progetti redatti sotto l'Impero e di cui si era cominciata l'esecuzione, dimostrarono che con spese anche mediocri gli stabilimenti marittimi sarebbero al riparo e chiusi in una piazza capace della più grande resistenza».

L'idea del Bonaparte di costruire l'arsenale alla Spezia viene ripresa dal Conte di Cavour ed avviata a concreta attuazione con i progetti di Domenico Chiodo e con la legge 28 luglio 1861, n. 136, per la costruzione dell'Arsenale Militare Marittimo «fra la città della Spezia e il paese di S. Vito».

L'intervento sul territorio è uno dei più cospicui dell'Ottocento a livello europeo, avendo interessato una superficie di oltre 165 ettari, più lo specchio acqueo dell'avamposto della superficie di oltre 1 km.

Vi è inoltre da aggiungere un altro cantiere, quello di S. Bartolomeo, che viene costruito in attesa che siano disponibili gli scali in Arsenale. Questo cantiere disporrà di una superficie di quasi 14 ettari e di banchine per uno sviluppo di ml 1440.

Piano generale dell'Arsenale e della città della Spezia.



Nell'anno 1881 figurano realizzate le seguenti opere ⁽¹¹⁾:

- 4 bacini di carenaggio, 2 da 110 e 2 da 132 m;
- 2 darsene della superficie di 16 ha di sponda per circa 2.000 m;
- 2 scali della lunghezza di 100 m ciascuno;
- avamposto di 100 ha, scavato a 10 m e difeso da 2 scogliere;
- 2 fosse per immersione legnami per 2,6 ha;
- 23 fabbricati per una superficie utile di 84.000 mq;
- 1 gru idraulica da 160 t e sbraccio di 12 m; altra gru per inalberare da 50 t e sei gru fisse per complessive 60 t;
- 8 km di strade interne;
- un raccordo ferroviario di 7 km e ferrovie interne per più di 6 km;
- 40 ha di piazzali e calate;
- muro di cinta per uno sviluppo di 4 km;
- magazzini per 460 t di polvere e 20.000 granate; altro magazzino per 200 t di polveri di riserva;
- caserma per equipaggi della capacità di 1.500 uomini;
- un ospedale militare per 300 posti letto;
- piazza d'armi di 25 ha e 3 km di strade di circonvallazione e di raccordo;
- porticciolo di 1,8 ha con 400 ml di banchine per le imbarcazioni.

Le fortificazioni del golfo

Grandiose sono anche le opere a difesa del golfo.

Verso terra viene realizzato un grande campo trincerato su una linea di forti staccati ed una cinta continua che ancor oggi racchiude la città ottocentesca e l'Arsenale.

Nel 1889 per la difesa della piazza della Spezia si contano ben 592 bocche da fuoco, con calibri fino a 45 cm e pesi fino a 120 t.

L'imboccatura del golfo viene protetta da una diga foranea. Questa grande opera marittima viene realizzata a cura della Direzione del Genio Militare per le Fortificazioni della Spezia, è lunga 2.330 m ed ha due aperture, una a levante di m 200 ed una ad occidente di 400 m. Richiede l'impiego di 721.656 mc di scapoli di cava e di massi di 1^a categoria (in peso oltre 1,9 mil di t).

Il Gen. Carlo Barberis

Dal 1902 al 1918 vengono costruiti il molo Varicella ed i banchinamenti adiacenti. La natura fangosa dei fondali crea enormi difficoltà. Ne esce esaltata la figura di un altro grande Generale del Genio Militare per la Marina, Carlo Barberis ⁽¹²⁾. Egli impiega tiranti di ritenuta tra i due opposti muri di sponda del molo e tra muro di banchina e corpi morti, secondo un suo sistema originale, premiato all'Esposizione Internazionale di Milano del 1906.

Sperimenta anche originali pali in ferro e calcestruzzo ad elementi giuntati in opera, del peso di 50 t ed avvitati sul fondo, a -30 m dal l.m.m.

Ma il suo grande merito è quello di aver introdotto e diffuso un nuovo procedimento che consiste nell'interporre uno strato di sabbia tra il fondale fangoso e la sovrastante scogliera. Con tale sistema gli abbassamenti che prima misuravano 18 metri, ora sono ridotti a soli 80 cm.

Vengono così realizzate la diga Duca degli Abruzzi alla Spezia dello sviluppo di 2.200 m, le dighe di sbarramento di Augusta di 6.414 m, la diga foranea di Valparaiso in Cile su fondali di 55 m.

Il sistema del Gen. Barberis viene così "esportato" all'estero con la denominazione di "nuovo sistema italiano".

L'Arsenale di Venezia

L'Arsenale di Venezia era sorto nel 1104 ed ingrandito negli anni 1304, 1325, 1384, 1539, 1569 ad opera della Repubblica Serenissima; ulteriori interventi vengono operati nel 1810 e nel 1823 da parte dell'impero austroungarico. Nel 1866 Venezia viene ceduta all'Italia. La Commissione permanente per la difesa dello Stato la dichiara piazzaforte e stazione navale di 1° ordine.

Gli studi per il potenziamento dell'Arsenale vengono affidati al «non mai abbastanza compianto Generale del Genio Chiodo», come riferisce il Gen. Martini, che sui lavori dell'Arsenale veneziano ci ha lasciato due ponderose monografie, una del 1877, l'altra del 1897 ⁽¹³⁾.

Il 14 gennaio 1867 viene istituito un ufficio provvisorio del Genio Militare con a capo il Magg. Geymet (che sarà capo del servizio del G.M. per la Marina dal 1875 al 1880).

Il Gen. Chiodo presenta il suo progetto in data 23 marzo 1867: con la sua lungimiranza e la consuetudine a stabilire quanto serve senza compromessi dettati da criteri di fallaci economie, propone:

- di ricavare un'unica grande darsena (330 x 225-320 m), demolendo l'"Isolotto" fra le due esistenti piccole darsene;
- due bacini di carenaggio da 110 m;
- il restauro dei vari fabbricati esistenti e la loro riconversione ai nuovi utilizzi;
- 5 scali di costruzione da 100 m ciascuno, da ricavare in una colmata da farsi dietro i capannoni di "Novissima grande", deviando il canale delle Fondamenta Nuove.

L'Arsenale potrà così disporre di una superficie di 41,4 ha, contro quella di 27,4 ha esistenti. La spesa è stimata in 18 milioni di lire e la durata dei lavori in otto anni.

Il Ministro Depretis in un periodo di ristrettezze finanziarie richiede una riduzione delle opere (1 solo bacino e 2 scali): il Gen. Chiodo ripresenta il 25 maggio 1867 un secondo progetto ridotto a 11 milioni.

I lavori iniziano con la deviazione del canale delle Fondamenta Nuove e la formazione di una tura di 1100 m. Il tronco abbandonato del canale viene utilizzato per ricavarvi un primo, non programmato, bacino di carenaggio (lunghezza 90 m, larghezza 20 m ed altezza d'acqua alla soglia di 6,30 m).

Il secondo bacino della lunghezza di m 125 e della larghezza di m 28 viene realizzato con sistemi subacquei: lo scavo, effettuato con draghe a vapore, raggiunge la notevole profondità di -14,00 m.

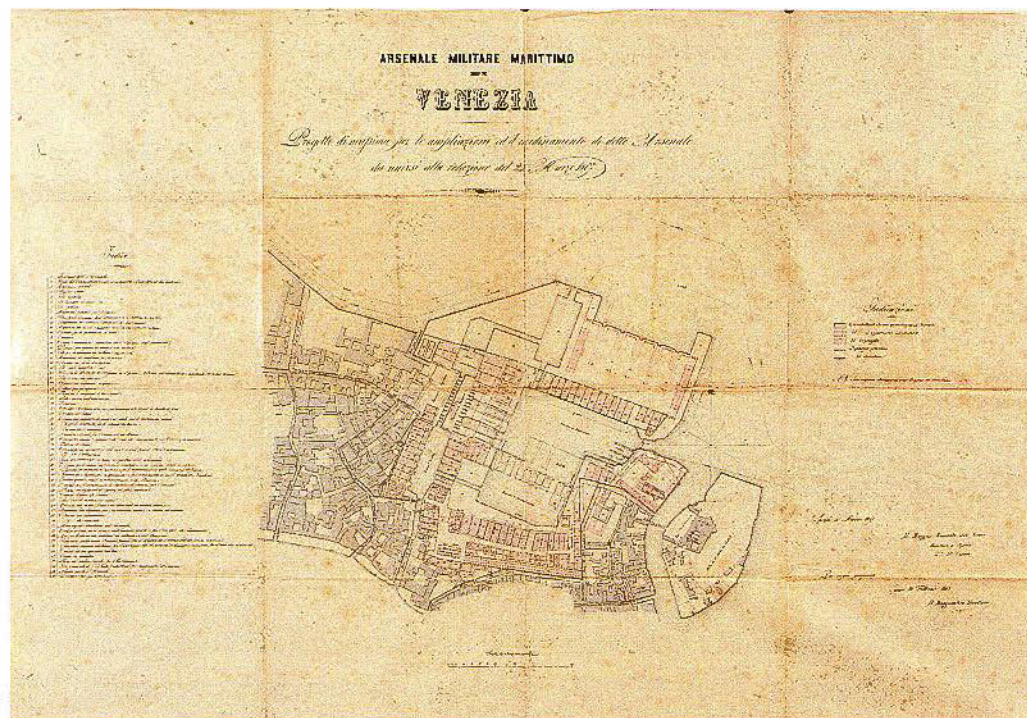
I casseri sono armati con travi di 18 m, squadrate e giuntate e fissate con un sistema complesso di tiranti ed elementi di ancoraggio.

Per il getto del calcestruzzo viene approntato un ponte galleggiante: la sola platea richiede il versamento di 20.389 mc di calcestruzzo.

Nel solo anno 1879 entrano in bacino per raddobbo una ventina di navi militari e civili di grande tonnellaggio ⁽¹⁴⁾.

Un terzo grande bacino di carenaggio verrà iniziato nel 1909 ed ultimato nel 1915: la sua lunghezza sarà di m 225. La progettazione e l'impostazione di carattere generale è opera del Col. Giovanni Moneta, capo del servizio del G.M. presso il Ministero della Marina ⁽¹⁵⁾.

Progetto del Gen. Chiodo per l'ingrandimento dell'Arsenale di Venezia datato 10 marzo 1867 (ISCAG, Bibl., 31/B/121).



Anche il terzo bacino viene costruito con procedimenti subacquei: dal cantiere organizzato su galleggianti vengono versati complessivamente 180.000 mc di cls. Viene deviato ancora il canale delle Fondamenta Nuove e creato un vasto piazzale di lavoro attorno al bacino.

L'Arsenale di Taranto

Nel 1865 viene inviato dalla Spezia a Taranto il Magg. Cesare Prato: egli provvede all'esecuzione delle trivellazioni sul terreno ed alla successiva elaborazione di un progetto di massima. A questo progetto farà riferimento la legge 29 giugno 1882, istitutiva dell'Arsenale di Taranto.

Questa legge dispone l'erogazione di 9,3 milioni di lire in 8 esercizi finanziari per l'esecuzione dei seguenti lavori:

- formazione di un canale navigabile tra Mar Piccolo e Mar Grande;
- costruzione di un bacino di raddobbo per "le più grandi navi da guerra" e di uno scalo di costruzione;
- realizzazione di officine per il bacino e lo scalo, di magazzini viveri, di un deposito per il carbone e di due cisterne per l'acqua;
- installazione di una gru idraulica da 160 t.

Il canale navigabile

Con l'apertura del canale navigabile tra i due mari la nuova base navale potrà disporre di una grande rada per l'ancoraggio delle navi da guerra: una superficie complessiva di ben 2.530 ha.

Il canale viene previsto della lunghezza di 810 m, larghezza variabile da 73,50 a 91 m e profondità di 12 m. Il canale sarà attraversato da un ponte girevole della

luce di 60 m con il piano stradale posto a + 12,50 m. Viene prevista anche una galleria subacquea con generatrice inferiore posta a -18,60 m.

I primi lavori iniziano nel settembre 1883 con la formazione di due ture per l'esaurimento dell'esistente antico fosso.

Il ponte girevole in ferro viene costruito a due partite mobili della larghezza di 6,70 m, pendenza inferiore al 3%, carico accidentale 450 kg/mq. La lunghezza complessiva della struttura raggiunge 89 m, la saetta centrale è di m 1,10, i due centri di rotazione sono posti a 67 m e la luce libera è di 59,40 m.

La questione della forza motrice per azionare i meccanismi del ponte è a lungo controversa. Interviene il Ten. Gen. Garnieri del Comitato del genio che decide a favore di turbine idrauliche, alimentate da serbatoi da collocarsi sul castello aragonese.

Il ponte viene collaudato nei giorni dal 17 al 21 maggio 1887 dal Gen. C. Guarasci ed aperto solennemente al pubblico il giorno seguente.

Direttore dei lavori è il Magg.g. G. Messina, che sui lavori del canale navigabile ha lasciato una circostanziata monografia ⁽¹⁶⁾.

L'Arsenale

L'opera principale di un Arsenale è costituita dal bacino di carenaggio.

Quello di Taranto ha un gargame intermedio (consente cioè la riparazione indipendente e contemporanea di due o più navi), ha una lunghezza di m 216 ed una larghezza di 38 m. Viene ultimato nel giugno 1889.

Un secondo grande bacino di carenaggio, il "Gen. Ferrati", verrà realizzato dal 1905 al 1916. Sarà il più grande dell'epoca con i suoi 250 metri di lunghezza.

Ma quello che sarebbe dovuto diventare il maggiore bacino di carenaggio del Mediterraneo viene impostato sulle rive del Mar Grande nel 1939. Avrebbe avuto una lunghezza utile di 483 m ed una larghezza di 60 m.

I lavori vengono invece sospesi nell'ottobre 1943 e non più ripresi.

La solenne inaugurazione dell'Arsenale di Taranto avviene alla presenza di Umberto I il 21 agosto 1889.

Nel 1898 l'Arsenale raggiunge una superficie di 256,4 ha ed un fronte sul Mar Piccolo di circa 3 km.

Il Col. Antonio Verri

Negli anni 1895-97 è Direttore a Taranto il Col. Antonio Verri ⁽¹⁷⁾.

Il suo nome è legato all'impianto di captazione, adduzione e di distribuzione idrica dell'Arsenale tarantino. Egli scopre un bacino idrico di 5.400 ha, classifica cinque formazioni geologiche, valuta le portate pluviometriche della regione, scopre che l'alveo sotterraneo confluisce verso una specie di grande vasca di raccolta e che dal bordo superiore di questa, le acque tracimano attraverso una stretta verso il Mar Piccolo.

Fa incidere soltanto parte dell'emissario, ma con grande lungimiranza espropria tutto il terreno interessato dall'emissario stesso e stipula con il proprietario (avv. Immirzi) una convenzione con la quale acquisisce il diritto di disporre delle acque sotterranee site nella proprietà di quest'ultimo.

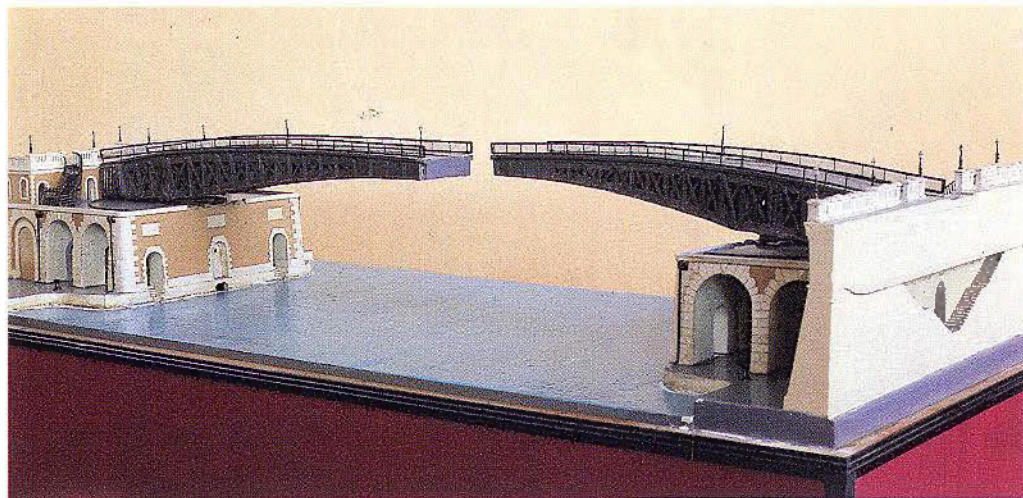
L'impianto dell'acquedotto dell'Arsenale (che dal 1910 al 1916 alimenta anche la città di Taranto) dà origine a due complesse vertenze giudiziarie. Quella intentata dall'avv. Immirzi perviene fino alla Cassazione, ma sarà l'avvocato stesso,



Il Gen. Antonio Verri (1839-1925).

A fianco:

Taranto. Il ponte girevole sul canale navigabile (modellino esposto all'ISCAG).



dopo quasi due anni di ripensamenti, a rinunciare formalmente al ricorso per Cassazione.

La Strada delle 52 Gallerie al Pasubio

La strada delle 52 gallerie, al Pasubio, è stata detta un'opera ciclopica dovuta al Genio Militare ⁽¹⁸⁾.

È stata descritta anche così: «questa strada è il monumento più significativo e genuino che, dallo Stelvio all'Adriatico, ricorda l'epopea vissuta dal soldato italiano e da un intero popolo fra il 1915 e il 1918: perchè se l'è costruito con le sue stesse braccia, col suo coraggio e il suo ingegno» ⁽¹⁹⁾.

Il tracciato si sviluppa in terreno roccioso per 6.300 m; di questi, 2.300 sono in galleria.

L'opera collega Bocchette di Campiglia con le Porte del Pasubio, attraverso le località Bella Laita - Forni Alti - Fontana d'Oro - Soglio Rosso. Il dislivello tra la quota iniziale (Bocchette di Campiglia m 1.216) ed il punto di arrivo (Porte del Pasubio m 1.928) è di m 712. Il dislivello massimo è di m 784 (Cimon del Soglio Rosso m 2.000).

La pendenza media è del 12%; quella massima del 22%.

La larghezza della strada è di m 2,50. La sezione delle gallerie: 2,20 * 2,20 m. La galleria più lunga è la 19^a con i suoi 370 m. Questa galleria si sviluppa a spirale, come la successiva, per portarsi rapidamente in quota.

L'opera viene approntata dal febbraio al novembre 1917 dalla 33^a cp. minatori, assegnata alla 44^a Divisione e messa a disposizione della Brigata "Liguria". Per l'esecuzione dei lavori, la compagnia ha avuto in rinforzo 6 centurie lavoratori (la 349^a, 523^a, 621^a, 630^a, 765^a e 776^a).

Aveva subito gravissime perdite, la 33^a cp, nella notte del 10 ottobre 1916 al Dente del Pasubio; e il 13 dicembre dello stesso anno una valanga staccatasi dal M. Baffelan aveva seppellito due baracche: vi erano periti 5 ufficiali — tra cui il comandante della compagnia — e 4 soldati.

Il ten. Zappa, nuovo comandante della 33^a cp, impossibilitato a redigere un vero e proprio progetto per l'inaccessibilità dei luoghi (si era anche in periodo



La strada delle 52 gallerie: il tratto terminale verso le Porte del Pasubio. Sul fondo, il rifugio Gen. Papa.

invernale), fa attaccare subito la parete sopra Bocca di Xetele con turni di lavoro estesi alle 24 ore.

A metà aprile il tratto iniziale, fin quasi alla 19^a galleria, è già a buon punto, allorché il ten. Zappa viene sostituito dal cap. ing. Corrado Picone. A fine luglio è resa percorribile la metà del percorso, grazie ad un avanzamento che raggiunge i 6 metri di galleria al giorno.

Il tratto finale dal Passo di Fontana d'Oro alle Porte del Pasubio viene aperto in tre mesi. Dopodiché, ai primi di dicembre, la 33^a cp. viene trasferita in Val Chiampo.

In media, per la costruzione della strada delle gallerie è impegnata una forza di circa 600 uomini, con 20 martelli perforatori in galleria ed altri 20 nei lavori a mezza costa. L'aria compressa è generata da un impianto installato a Malga Busi e costituito da un compressore da 100 HP e da un secondo da 60 HP.

L'esplosivo usato è il più vario: gelatina, cheddite, echo, salubite, vibrite e polvere nera.

Nei primi mesi del 1918 percorrono la strada delle gallerie Vittorio Emanuele III e re Alberto del Belgio.

Cadorna la definisce «impresa da giganti che nessuna altra eguaglia, su tutto il fronte europeo, per arditezza, per difficoltà, per concezione; certo una delle maggiori meraviglie dell'ingegneria militare nell'arte della guerra».

Riportiamo il giudizio del protagonista principale dell'opera, il Gen. Picone: «fu semplicemente opera di tenace volontà, di lavoro esemplare, di sacrificio e di abnegazione, di commovente spirito di emulazione fra le squadre dei nostri minatori addette ai diversi tronchi».

Le Mine del Col di Lana e del Pasubio

Col di Lana

«Le scavo una galleria sotto il sedere degli austriaci e li facciamo saltare in aria» dice al suo Capo di S.M. di Divisione il sottotenente del genio Gelasio Benedetto Caetani, volontario di guerra, patrizio romano, ingegnere minerario ⁽²⁰⁾.

È il giugno 1916 e l'ufficiale dirige i lavori di fortificazione sui roccioni di Salisei e di Agai.

Da quella frase buttata lì da un subalterno, ha origine un'idea che sarà materializzata e poi ricordata semplicemente come la mina del Col di Lana.

Quella cima deve essere conquistata a tutti i costi: è una posizione strategicamente troppo importante. Ma gli austriaci vi hanno apprestato accurate difese ed ogni nostro tentativo vi si è inutilmente infranto.

Dall'inizio della guerra ai primi mesi del 1916 il tributo di sangue richiesto da quella terribile posizione ha assunto proporzioni assolutamente intollerabili: le perdite tra caduti, feriti e dispersi assommano a 303 ufficiali e 6.604 soldati.

Anche l'Arma del Genio ha dato il suo contributo con il sangue, il valore, il lavoro dei suoi reparti: tra questi, gli zappatori delle compagnie 5^a, 8^a e 11^a del 1° rgt., i minatori della 12^a cp. ed i telegrafisti della 5^a cp.. Lo stesso S.Ten. Caetani, il 26 ottobre 1915, ha meritato in quelle posizioni la prima delle sue tre Medaglie d'Argento.

Il progetto di Gelasio Caetani prevede di riunire in un unico ramo le tre gallerie che si stanno costruendo in quel dicembre del 1916 per il ricovero invernale delle truppe della 18^a Divisione. Dal punto di sutura delle tre gallerie il percorso si dovrà poi sviluppare in ascesa fin sotto le posizioni austriache.

I lavori iniziano a metà gennaio 1917 e procedono alacramente.

200 uomini trasportano a spalla 52 quintali di gelatina, tanti quanti ne servono per il caricamento delle due camere di scoppio.

Il Caetani racconta di aver trascorso la notte precedente al brillamento praticamente da solo, al lume di una candela racchiusa in una rozza lampada da minatore, intento ad eseguire e verificare tutti gli inneschi ed i circuiti detonanti ed elettrici.

L'esplosione ce la descrive così: «...frullarono gli esploditori. Un attimo di silenzio, una sorda detonazione, un fremito percorse il suolo e poi, una grandinata, anzi un diluvio di terra e di sassi. Per un istante mi tremò il cuore: credetti che eravamo tutti sepolti, invece l'entrata della galleria non s'era otturata che per un terzo...».

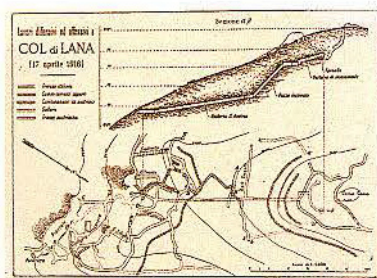
Il cratere che la mina del Col di Lana produce misura 30 x 55 m, per una profondità di 12 m.

Cima Lana viene prontamente conquistata dal 59° btg. f. e da due compagnie di zappatori e minatori. Il presidio austriaco contava 250 uomini: ne periscono 104 e 146 sono fatti prigionieri.

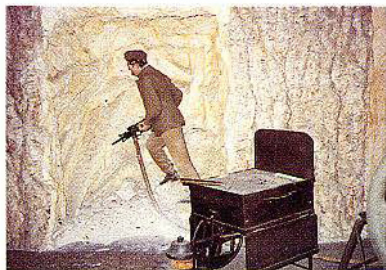
Al S.Ten. Caetani viene conferita la croce di cavaliere dell'Ordine Militare di Savoia. Sono concesse per lo stesso fatto 2 Medaglie d'Argento al Ten. Bonfioli ed al S.Ten. Grimaldi Casta, 6 Medaglie di Bronzo ad ufficiali e genieri della 12^a cp. minatori e della 65^a cp. zappatori.

Pasubio

La mina del Col di Lana innesca una specie di reazione a catena sull'intero fronte alpino: al Castelletto della Tofana prima, sul Monte Nero, sul monte Ci-



La galleria della mina del Col di Lana (da O. Sesto, Boll. ISCAG n. 3 (75), 1961).



Il minatore del genio sul Pasubio (plastico in scala naturale esposto all'ISCAG).

mone d'Arsiero, ma soprattutto al Pasubio ⁽²¹⁾, con le sue sette esplosioni. La prima mina è del 29 settembre 1917, la seconda del 2 ottobre, la terza del 23 ottobre, la quarta del 24 dicembre, la quinta del 21 gennaio 1918, la sesta del 13 febbraio e l'ultima del 13 marzo 1918.

Sul Pasubio è un vero e proprio duello, che diventa accanito dopo Caporetto e dopo l'arresto del nemico sul Grappa e sul Piave.

Luglio 1917: la 26^a cp. minatori inizia i lavori di scavo della galleria «Napoli». Il 29 settembre gli austriaci fanno brillare una loro contromina di 500 kg a 80 m dalla galleria italiana: i gas uccidono 17 genieri e 13 fanti del 157° f. «Liguria». Cadono i Capitani Motti e Melchiori: alla loro memoria ed a quella di altri 5 soldati viene concessa la Medaglia d'Argento.

La 33^a cp. minatori, la stessa della strada delle gallerie, il 2 ottobre fa brillare una mina di 13 tonnellate di gelatina esplosiva: questa provoca la formazione di un cratere di 40 x 20 m, smantella la galleria nemica, uccide 1 ufficiale e 10 soldati austriaci e ne ferisce 50.

Per la condotta valorosa tenuta e per la perizia dimostrata da quei minatori, vengono assegnate due Medaglie d'Argento e 11 di Bronzo.

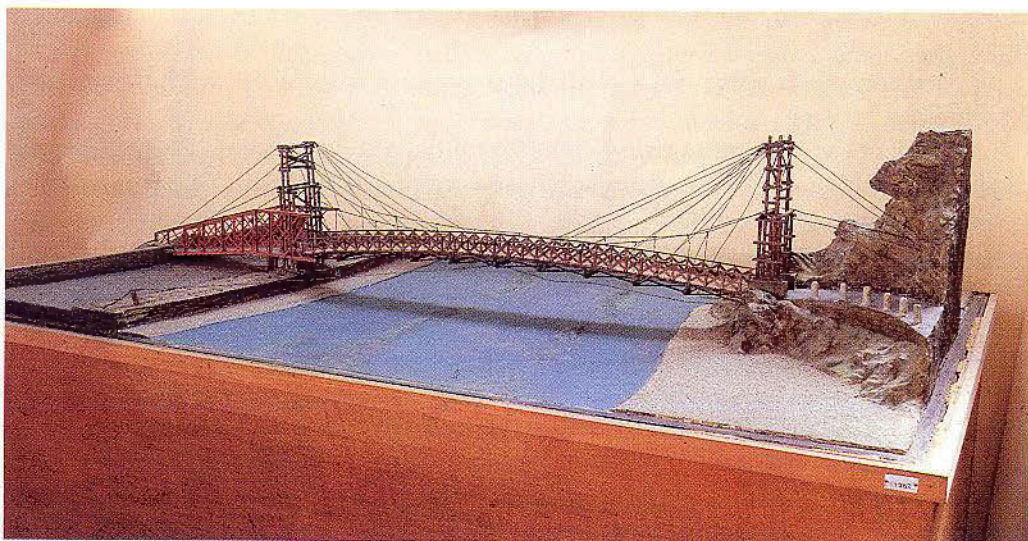
Poi vengono fatte brillare altre quattro mine italiane.

Gli austriaci rispondono con altre tre esplosioni. Micidiale è quella del 24 dicembre 1917 con i suoi 6.400 kg di esplosivo: la morte coglie 2 ufficiali e 49 uomini di truppa italiani mentre sono intenti alle operazioni di intasamento della loro mina.

Ancor più terrificante è quella del 13 marzo 1918. Con le sue 50 tonnellate di esplosivo deve, nelle intenzioni del nemico, porre fine a quell'incredibile duello. Causa la perdita di 2 ufficiali e di 52 soldati della B. "Piceno", la morte di 3 soldati austriaci ed il ferimento grave di 2 ufficiali e di 10 uomini del 4° Kaiserjäger.

Per alcune settimane i minatori delle due parti si sforzano di comprendere le intenzioni dell'avversario. Sembra infatti che si stia per instaurare un reciproco consenso a cessare le ostilità. Si intensificano al massimo le ascoltazioni con i geofoni. Alfine i lavori vengono sospesi.

Termina così quell'oscura cruenta lotta sotterranea, costata inenarrabili sacrifici e dolorose perdite: in totale, la guerra di mine sul Pasubio è costata la vita a 112 tra genieri e fanti.



Il ripristino della viabilità nel 1918-1919: un ponte pensile in legno sul fiume Piave (modellino esposto all'ISCAG).

Le opere di ripristino delle terre liberate dopo la 1^a Guerra Mondiale

Al termine della 1^a Guerra Mondiale, le popolazioni delle terre riconquistate e così duramente colpite sono prive di mezzi e senza viveri. La rete stradale è nella più completa disorganizzazione, le linee ferroviarie sconvolte, gli argini dei fiumi, principalmente quelli del Piave, si presentano perforati da trincee, ricoveri, camminamenti e sotto la perenne minaccia di possibili inondazioni.

Il compito del ripristino, all'armistizio, viene sentito come un dovere nazionale. Ma si presenta di proporzioni enormi, sia per la vastità dei territori che per la gravità ed il numero elevatissimo delle interruzioni. Il Comando Supremo dell'Esercito, e per esso il Comando Generale del Genio, organizza tutto il territorio dallo Stelvio al Quarnaro, dal Piave all'Isonzo, in settori di Armata ed in un settore di retrovia.

Il Comando Generale del Genio assume la responsabilità diretta di quest'ultimo settore, il più colpito (la pianura veneta da Padova al Tagliamento, dal Grappa al mare), nonché il coordinamento e la supervisione tecnica delle attività dei Comandi Genio e degli organi esecutivi del Genio che operano nei settori di Armata.

Questi settori vengono suddivisi in aree di competenza di Corpo d'Armata, di Direzione di Zona, di Ufficio Lavori, di Direzione territoriale del Genio, di Sezione Lavori.

Viene inoltre curato lo stretto coordinamento con il Genio Civile, il Magistrato alle acque, le Ferrovie dello Stato.

Le linee ferroviarie

Le linee ferroviarie ⁽²²⁾ sono sconvolte o distrutte per uno sviluppo complessivo di m 147.000; gallerie e ponti ferroviari lo sono per una lunghezza complessiva di m 2.594.

I reparti del genio ferrovieri, cui sono affiancati successivamente operai civili e, con scarsi risultati, prigionieri di guerra, lavorano con grande perizia ed alacrità; tanto che le linee principali vengono riattate in tempi estremamente contenuti:

- il 19 novembre figura riattata la linea Verona-Trento;
- il 4 dicembre la linea Treviso-Ponte della Priula (interrotto per 112 m)-Portogruaro-Trieste;
- l'8 dicembre la linea Casarsa-Gemona;
- l'11 dicembre la Montebelluna-Feltre;
- il 15 dicembre la Bassano-Trento;
- il 29 dicembre la Mestre-Portogruaro (con trasbordo sul Piave a S. Donà);
- il 31 dicembre la Motta-S.Vito al Tagliamento;
- il 1° gennaio 1919 è ricostruito il ponte sul Tagliamento a Casarsa e riattato il secondo binario tra Sacile e Casarsa.

In meno di due mesi la circolazione ferroviaria è riattivata e le linee consegnate alle Ferrovie dello Stato per l'esercizio e per la sistemazione delle opere definitive.

I lavori realizzati in quel breve periodo sono:

- armamento e sede stradale m 147.000;
- scambi montati m 222;
- ponti ferroviari riattati m 2.774;

- scavi e rinterri mc 334.000;
- murature e calcestruzzi mc 4.060;
- ponti stradali m 144.

Ponti e strade

Per il ripristino delle strade ⁽²³⁾ vengono istituiti presso le 5 Armate (1^a, 3^a, 4^a, 6^a e 8^a) altrettanti Uffici Strade e 38 Sezioni.

Nel settore alle dirette dipendenze del Comando Generale del Genio ed alle dipendenze dei 3 Uffici Staccati, sono istituite 14 Direzioni di Zona.

Il ripristino dei ponti viene affidato agli 8 Comandi Genio di C.A., a 10 Direzioni di Zona ed al 3^o e 5^o btg. pontieri.

Viene inoltre istituito un Ufficio ricostruzione ponti alle dirette dipendenze del Comando Supremo, e dispone di un btg. minatori, di 7 btg. zappatori e di una cp. pontieri.

Comprendendo l'opera dei tre Uffici Staccati Lavori del Comando Generale del Genio che hanno riattato 58 interruzioni, i ponti ricostruiti o rinforzati sono in totale 193.

Dal novembre 1918 al giugno 1919, per il riattamento di ponti e strade l'opera del Genio Militare può essere così sintetizzata:

- forza media giornaliera impiegata nei lavori 200.000 uomini/giorno;
- sviluppo delle strade ricostruite o riattate 4.000 km;
- sviluppo lineare dei ponti riattati o ricostruiti 10.000 m;
- movimento di terre e materiali 370.000 mc;
- murature e calcestruzzi 150.000 mc;
- ghiaia e pietrisco 1.200.000 mc.

Ripristino delle arginature dei fiumi veneti

Anche per il ripristino degli argini dei fiumi ⁽²⁴⁾, in specie di quelli del Piave, il Comando Supremo affida la direzione tecnica al Comandante Generale del Genio, Ten. Gen. G. Battista Marieni.

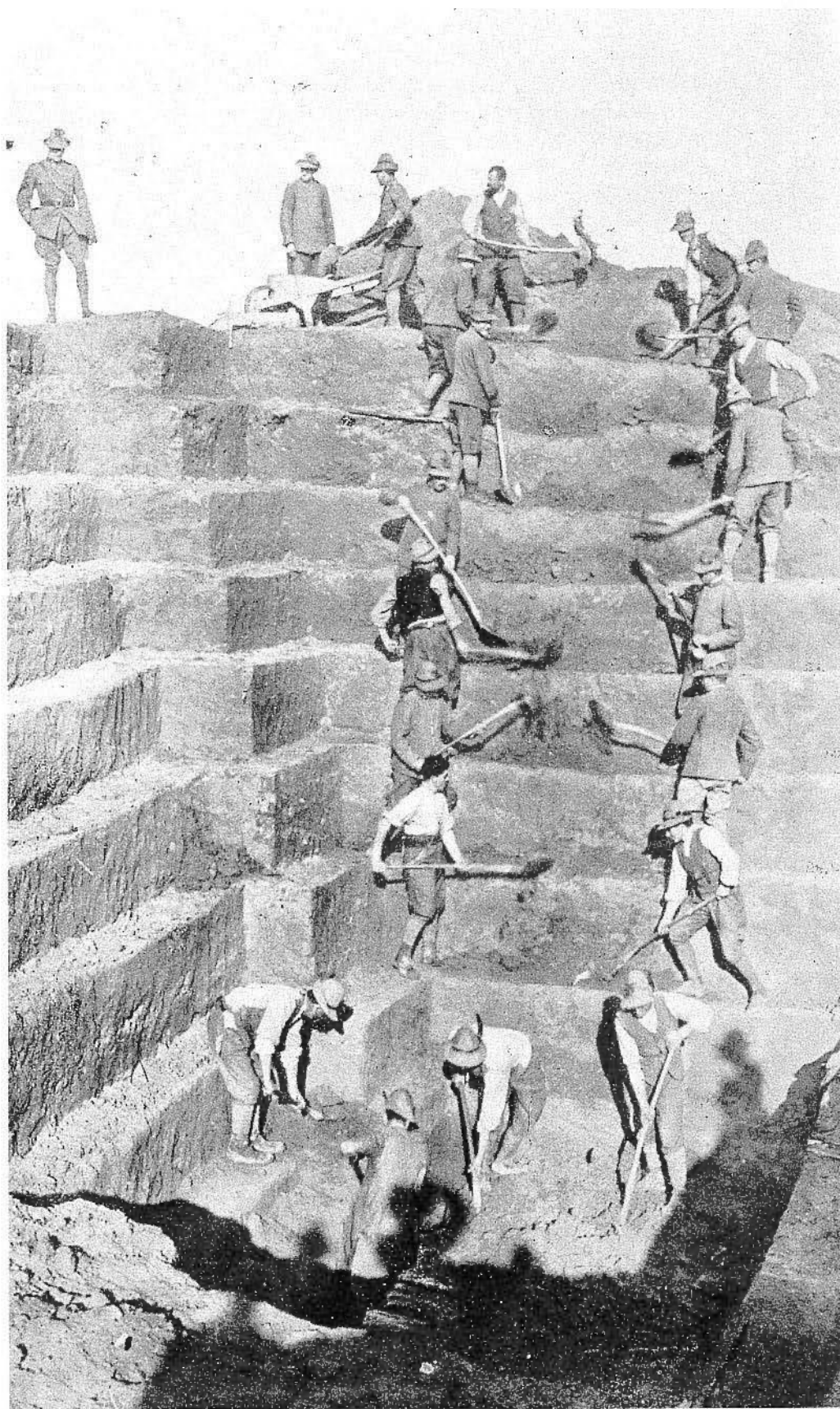
Lo sviluppo dei due argini del fiume Piave da Nervesa al mare è di circa 100 km ed i movimenti di terra sono stimati in circa 4 milioni di mc.

Da Nervesa a Cimadolmo (settore del 2^o Ufficio Staccato Lavori) 40 Ufficiali, 980 uomini di truppa e 7.500 prigionieri demoliscono e ricolmano, nel 1^o semestre 1919, 708 rifugi con armature in legno e 80 in cemento armato, costruiscono murature per 1.350 mc, acciottolati per 4.500 mq ed "inzollature" per 100.000 mq.

Da Maserada al mare (settore del 3^o Ufficio Staccato Lavori) 211 Ufficiali, 3.700 uomini di truppa, 11.000 prigionieri e 1.260 operai civili eseguono la demolizione e la ricolmatura di 124 gallerie, di 123 ricoveri in calcestruzzo, 1.414 ricoveri in c.a., 29 postazioni per mitragliatrici c/a, m 22.550 di trincee, m 4.068 di camminamenti, 142 postazioni per tiratori isolati, 251 postazioni per mitragliatrici rivestite in graticci.

Gli impianti idrici

Imponente era stata l'organizzazione per la captazione di sorgenti, la filtrazione e la distribuzione di acqua potabile alle truppe combattenti durante la 1^a Guerra Mondiale ⁽²⁵⁾.



*Lavori sull'argine sinistro del fiume
Piave, presso Romanziol: paleggia-
mento successivo (Bibl. ISCAG,
65/F/1701).*

Erano state affrontate e risolte difficoltà mai incontrate nei precedenti conflitti, durante i quali le masse dei combattenti erano molto più contenute ed in continuo movimento. Ora invece si era trattato di alimentare grandi masse in guerra di posizione ed in zone impervie, con dislivelli topografici da superare notevoli, come quello del Pasubio con i suoi 1.400 m, quello del Monte Nero, del Mrzli.

Nonostante ciò, a partire dal primo trimestre del 1917 tutto il fronte dallo Stelvio al mare è alimentato esclusivamente da acquedotti militari, dotati di impianti propri di sollevamento e di distribuzione.

Dopo l'armistizio, vengono riattati a cura del Genio Militare gli acquedotti civici preesistenti alla guerra: in breve tempo sono riparati gli acquedotti di Sacile, Conegliano, Portogruaro, S. Donà; quelli consortili della Calcola, di Montebelluna; quelli civici di Valdobbiadene e Soligo.

Per il risanamento dei pozzi, è necessario raggiungere con numerosi pozzi tubolari, falde artesiane poste a 100 m sotto il p.c.

Strade e ponti in Africa Orientale

In soli 9 mesi — dall'ottobre 1935 al giugno 1936 — il Genio Militare in Africa Orientale:

- costruisce grandi arterie permanenti per 650 km circa;
- costruisce piste camionabili per 1.700 km circa;
- sistema e migliora piste per 750 km;
- costruisce ponti in c.a. per oltre 1.000 ml;
- costruisce opere d'arte, tombini, e simili in numero di 1.150.

L'organizzazione è all'altezza dei compiti ⁽²⁶⁾.

Il 16 aprile 1935 viene istituito un Comando Superiore del Genio A.O. (Gen. A. Caffo), che ha alle sue dipendenze:

— l'Ufficio Lavori del Genio con numerose Sezioni ed uffici staccati. Il relativo organico nel dicembre 1935 raggiunge la forza di 107 Ufficiali e di 20.000 operai. I lavori sono condotti in economia e ad impresa;

— l'Ufficio Strade, che raggiunge una forza di 17 Ufficiali, 11 geometri ed assistenti, 10.000 operai e 2.000 indigeni;

— reparti del genio che da un organico iniziale di 92 Ufficiali, 279 Sottufficiali, 2.070 uomini di truppa e 3.789 ascari, passano ad oltre 500 Ufficiali, 10.000 genieri, 9.000 operai inquadrati in 4 Raggruppamenti di Centurie Lavoratori e ad una forza variabile da 20 a 30.000 operai dipendenti dalle imprese assuntrici.

Dai Comandi Genio delle Grandi Unità dipendono altri 500 Ufficiali e 15.000 uomini di truppa. Il loro coordinamento e la direzione tecnica sono devoluti al Comando Superiore Genio A.O..

L'opera del Genio Militare in Africa Orientale si sviluppa in più fasi.

Un primo periodo, corrispondente a quello della preparazione alle operazioni, è caratterizzato dal potenziamento delle rotabili costruite in Eritrea prima, durante e dopo la 1^a Guerra Mondiale ⁽²⁷⁾.

Durante il periodo delle operazioni e fino alla battaglia dell'Ascianghi, vengono dislocati a supporto delle tre direttrici d'attacco condotte dai tre Corpi d'Armata: sul davanti i reparti del genio, poi tre Raggruppamenti Centurie e Lavoratori (uno per ciascuna direttrice di marcia) ed infine le imprese civili dirette dall'Ufficio Lavori del Comando Superiore del Genio di Asmara ⁽²⁸⁾.

L'ultimo periodo riguarda i lavori effettuati dal marzo al giugno 1936 durante i quali vengono approntate le piste camionabili:

Ponte di 70 m su stilate in legno costruito dai Pontieri sul torrente Ghensel (modellino e foto esposti all'ISCAG).



- da Tessenet a Gondar, con 2 ponti di 150 e 175 m;
- da Tacazzè al torrente Izzò di 72 km;
- dal passo Alagi ad Alomatà di 106 km;
- da Alomatà a Dessiè, con 8 ponti.

Le arterie permanenti

Oltre i confini eritrei il Genio Militare pone allo studio, progetta e dirige i lavori per la costruzione di due grandi direttrici: quella di sinistra da Solcoton ad Adigrat, Amba Alagi fino a Dessiè; quella di destra dal Mareb ad Adua, Axum, al Tacazzè fino al lago Tana.

Si tratta di superare l'aspro altipiano etiopico con quote dai 2500 ai 3000 metri e rilievi montuosi oltre i 4000 m, che dirupano, verso la Dancalia e verso i laghi Galla, come vere e proprie muraglie.

Il primo tronco da Solcoton al passo Antafò presso Korem di 135 km viene appaltato a licitazione privata suddividendolo in 18 lotti: è pronto in soli 7 mesi.

La seconda grande camionabile dal Mareb al Tacazzè viene suddivisa nei seguenti tronchi (su nuovi tracciati):

- Mareb-Adua di 50 km, con ponti sul Mareb (48,40 m), sul Mequam (38 m) e sul Mai Turcuz (42 m).
- Adua-Axum-Selaclalà di 80 km.

Viene inoltre completata dal Genio Militare una camionabile di arroccamento da Adua ad Adigrat dello sviluppo di 108 km.

Queste grandi arterie sono approntate in soli 9 mesi, dall'ottobre 1935 al giugno 1936, durante le operazioni di guerra.

Complessivamente vengono realizzati oltre 500 km di arterie permanenti e se ne progettano altri 400 km verso Kobo e Dessiè.

I reparti pontieri hanno costruito e gittato ponti:

- da equipaggio per 694 m (il maggiore, quello di Moncullo, è di 186 m);
- semipermanenti su stilate in legno per ml 555,50 (quello sul Setit è di m 174,50);
- metallici regolamentari per ml 250;
- in ferro e legno per 17 m;
- di circostanza su cavalletti per 14,50 m.

In totale lo sviluppo complessivo delle interruzioni superate è stato di 1.561 metri.

I reparti ferroviari hanno costruito 2 ponti con materiale metallico scomponibile del n. 2 Kohn sul Carobel di 135 m (31^a cp. frv.) e sul Barca di 129 m (30^a cp. frv.), ambedue nella zona di Adigrat.

Le fondazioni sul Barca sono state eseguite da ditta specializzata con cassoni pneumatici spinti fin a -21m.

Il Ponte sul Canale di Corinto

Non è molto noto, eppure in piena 2^a Guerra Mondiale i ferrovieri del genio hanno costruito un ponte ferroviario e stradale sul canale di Corinto. Un'impresa ardita e tecnicamente eccezionale: il materiale da ponte n. 3 Roth Wagner viene impiegato ai limiti delle prestazioni regolamentari e ricorrendo a sistemi speciali, inusuali.

Il ponte viene varato completamente a sbalzo: non c'è possibilità di appoggi intermedi, l'altezza sul pelo libero delle acque del canale è di quasi 80 m.

La travata raggiunge la lunghezza di 84 m e viene costruita partendo da una delle due sponde del canale. Sull'altra spalla del ponte viene predisposta una trave ausiliaria, di servizio, anch'essa a sbalzo, della luce di 24 m, denominata trave a zeta: ha lo scopo di permettere l'appoggio provvisorio alla travata principale, il cui balzo limite ammesso dai regolamenti non può superare i 60 metri.

Sistema complesso che richiede perizia tecnica, accorgimenti particolari ed accurati continui controlli in corso d'opera.

Il ponte viene costruito in 25 giorni dalla 9^a cp. del 4^o btg. ferroviari, comandata dal Capitano Ceresetto. I lavori sono diretti dall'allora Capitano poi Generale Alberghina.

Con la sistemazione di particolari impalcature e di tavolame, il ponte consente sia il traffico ferroviario che quello stradale.

Un giornale greco nella circostanza e nel commentare l'opera dei ferrovieri italiani si esprime in termini encomiastici: Atene può finalmente essere rifornita di viveri dal Peloponneso.

Non possiamo chiudere queste brevi note senza citare un altro ponte costruito sempre in Grecia dai nostri ferrovieri.

Ci riferiamo al ripristino del viadotto di Brallo, sulla linea ferroviaria Atene-Salonicco, nei pressi delle Termopili.

L'interruzione misura m 136,50 ad un'altezza di 60 m dal fondo valle.

Dopo aver convenientemente rinforzato le arcate in muratura ancora riutilizzabili, viene varata una trave continua a via superiore su due appoggi. Il ponte è in leggera curva, lo schema di carico di progetto e le particolari condizioni di posa richiedono verifiche di stabilità di alcune membrature e la costruzione di pezzi speciali, non ricorrendo, nella circostanza, gli schemi di montaggio regolamentari del ponte Roth-Wagner n. 3.

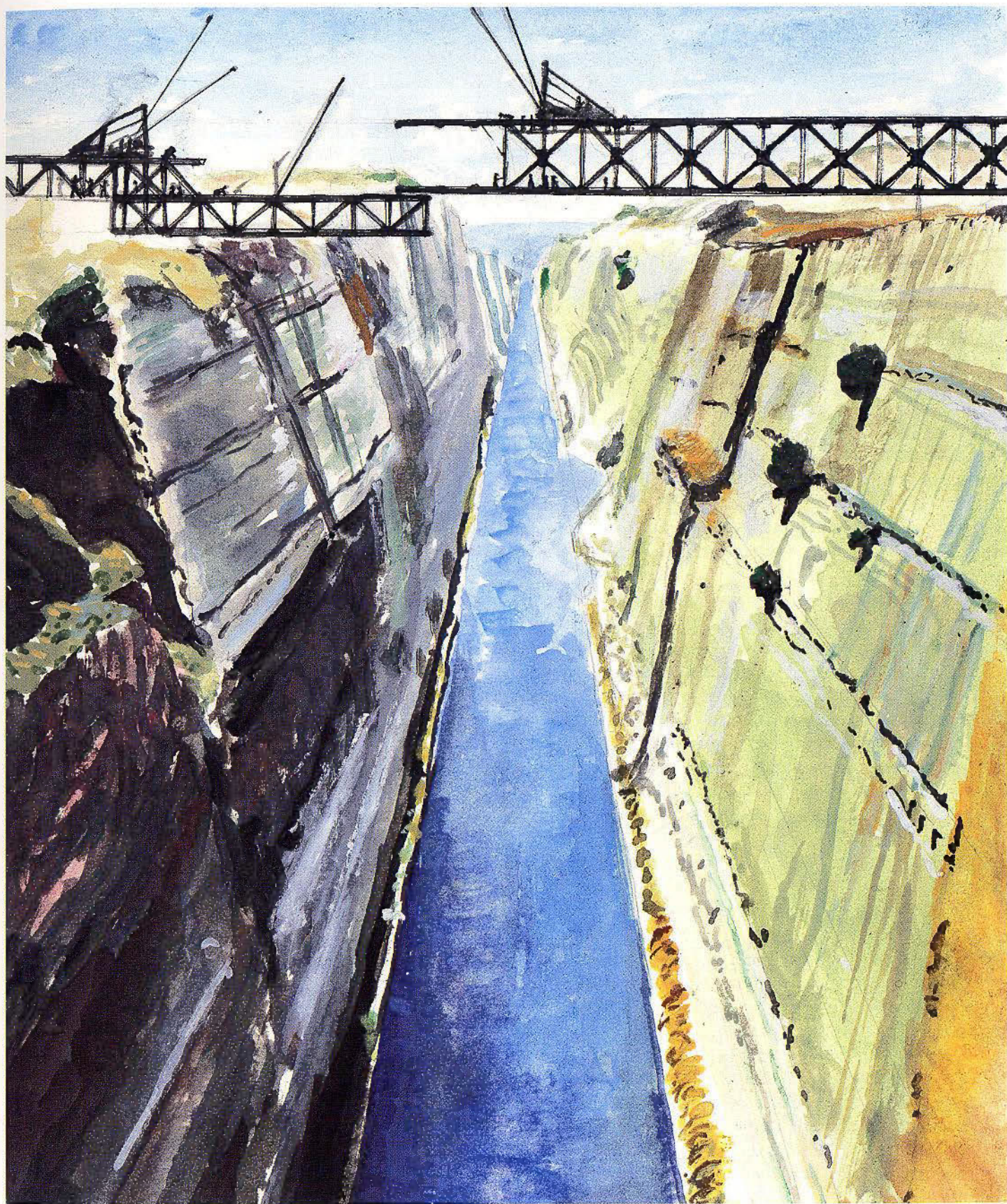
In un primo tempo viene montata la prima campata (quella verso Atene) di 42 m di luce su un ponte di servizio; poi la seconda campata di 52,50 m a sbalzo per 39 m e, sempre a sbalzo, la terza campata di 42 m.

Le due stilate metalliche pendolari vengono costruite dalla soc. ILVA.

I ponteggi e le torri di servizio sono approntati con tubi Innocenti. Predieri di Firenze.

Vi lavorano 100 ferrovieri del genio agli ordini del Capitano poi Generale F. Garrone ed alle dipendenze del Comando Truppe Ferrovieri Mobilitate.

Nella pagina a fianco:
Raffigurazione pittorica del montaggio del ponte ferroviario e stradale Roth Wagner n. 3 sul canale di Corinto.



Il Ponte sul Fiume Dnjeper

In Russia, nell'agosto e nel settembre 1941, il IX btg. Pontieri stupisce alleati e nemici per il coraggio e la perizia dimostrati sul Dnjeper, un fiume largo dai 1.000 ai 1.300 m.

È un battaglione mobilitato, il IX Pontieri: all'atto della sua costituzione nel 1940 deve superare non poche difficoltà per la carenza qualitativa e quantitativa di mezzi e materiali.

Dal CSIR viene messo a disposizione del 1° gruppo corazzato germanico comandato da Von Kleist.

Per raggiungere la nuova destinazione si sottopone ad una marcia forzata di 370 km percorsi in poco più di 26 ore.

Il compito che viene affidato al IX battaglione pontieri appare subito arduo: il forzamento del Dnjeper, in un tratto in cui tutti e quattro i ponti prima esistenti sono stati interrotti.

Si tratta di ripristinare quello dei quattro che presenta due interruzioni rispettivamente di 178 m e di 45 m, con ponti di barche e cavalletti.

Le difficoltà maggiori consistono nel collegare la vecchia struttura con quella da varare: la prima infatti è costituita da un'enorme zattera di tronchi, travi, tavoloni collegati tra loro con arpesi, cavi metallici e tenuti in asse con robuste ancore.

Nel punto in cui lo zatterone è interrotto, è tutto un groviglio di tronchi e tavolame da sbrogliare, ovviamente di notte per la presenza del nemico sull'altra sponda del fiume.

Un rimorchiatore ed un tratto di ponte semiaffondati rendono problematico il gittamento del materiale da equipaggio. Ogni notte poi il nemico effettua ricognizioni aeree e tiri di artiglieria.

La preparazione è allora estremamente accurata: oltre ad attuare diverse originali predisposizioni, vengono effettuate prove in bianco e viene puntigliosamente illustrato ad ogni uomo il compito che dovrà svolgere di notte.

Il superamento delle due interruzioni viene affidato alla 23ª ed alla 22ª cp. pontieri rinforzate con uomini, mezzi e materiali, a seconda dei compiti loro affidati.

La 21ª cp. alimenterà la costruzione dei due ponti, trasportando i materiali sulla linea di riva.

Il ponte in tutta la sua lunghezza deve essere ripristinato per le ore 5 del mattino.

Le operazioni iniziano alle 20.30 e dopo circa 2 ore, i primi 600 metri del ponte di zattere sono riparati.

È così possibile trasportare barconi e altro materiale da equipaggio in corrispondenza della prima interruzione.

Ma nonostante l'uso dell'esplosivo diventa estremamente difficile districare il groviglio alle testate del ponte di zattere.

Soltanto alle 02.00 il primo ponte di barche viene approntato.

Il secondo non può essere neppure iniziato prima delle 04.20, per il protrarsi del lavoro alle testate della seconda interruzione.

Si lavora ugualmente anche se, per la quarta volta in quella notte, le artiglierie nemiche hanno aperto il fuoco sul ponte.

Nonostante tutto ciò, alle ore 04.50 il passaggio sui 1.300 metri del ponte è ripristinato.

Le portiere ormeggiate a valle.



In un verso transita un battaglione di granatieri germanico; nell'altro i feriti e circa 3.000 prigionieri russi.

Molte volte il tiro nemico nei giorni successivi interrompe il ponte (fino a 6 volte in un solo giorno), ma ogni volta i pontieri prontamente riparano i danni e ripristinano il passaggio.

Una mina galleggiante distrugge 160 metri di ponte; allora, per economizzare il materiale, il ponte viene sconnesso e le portiere portate a valle, ormeggiate e mascherate lungo le rive.

L'intero ponte viene riconnesso nelle notti del 25, del 26, del 27 settembre e nella mattina del 28 settembre.

Quella mattina inizia l'offensiva che amplia definitivamente la testa di ponte di Dnjepropetrowsk.

Von Mackensen elogia i pontieri per «l'eccellente contegno sotto forte e ben misurato fuoco di artiglieria senza lasciarsi disturbare nemmeno un momento il lavoro e senza totalmente sospendere la costruzione che venne messa a termine con successo».

Il 4 ottobre Von Kleist, comandante del Gruppo di Armate del Sud ringrazia il IX btg. pontieri per il duro lavoro compiuto in 26 giorni di aspra lotta.

24 pontieri vengono insigniti della Croce di Ferro.

Per questa azione e per quella di Petrowka il IX btg. pontieri è decorato di Medaglia d'Argento al V.M.

La 22^a cp. dello stesso battaglione si logorerà isolata in eroici combattimenti durante la battaglia del Don, impiegata con la D. "Pasubio".

Quella compagnia non darà più notizie di sé.

Il suo sacrificio sarà ricordato da una Medaglia di Bronzo al V.M..

I serbatoi interrati di Pier Luigi Nervi

L'impresa "Ingg. Nervi & Bartoli" di Roma stipula con la Marigenimil La Spezia un primo contratto (n. 13873 di repertorio in data 9 novembre 1938) per la costruzione di un deposito interrato di 3.000 tonn di nafta in una località dell'isola d'Elba.

In data 21 gennaio 1939 viene stipulato un secondo contratto per «lavori in terra, murature e calcestruzzi allo scoperto ed in galleria», sempre nella stessa località.

In quegli anni (1937-42) Pier Luigi Nervi, che era stato ufficiale di complemento del genio militare da richiamato durante la 1^a Guerra Mondiale, progetta e costruisce attraverso l'impresa costruzioni Ingg. Nervi & Bartoli (l'ing. Giovanni Bartoli è suo cugino) depositi interrati per nafta in diverse località della Penisola.

La singolarità strutturale di quei serbatoi interrati non risiede tanto nella loro geometria (sono cilindri ad asse verticale), quanto nella forma dei pilastri interni di sostegno della copertura dei serbatoi stessi.

La loro sezione non è costante, ma in corrispondenza del fondo e del solettone di copertura, viene modellata secondo i carichi e le sollecitazioni che li attraversano, o meglio, grazie a quella che il Maestro chiama «sensibilità statica».

I carichi sono notevoli perché oltre alla terra di ricoprimento, la copertura del serbatoio deve resistere ad un colpo in pieno di bomba d'aereo. Le previsioni progettuali vengono appositamente variate: un Atto Aggiuntivo al contratto n. 13873 sostituisce il solettone di copertura del serbatoio dell'isola d'Elba — previsto in un unico spessore di 1,75 m di c.a. — con una soletta inferiore dello spessore di 30 cm e con un altro solettone superiore spesso 90 cm e posto a distanza di 90 cm dalla prima. Viene così a realizzarsi una camera di scoppio, comunicante direttamente con l'esterno attraverso apposite finestrelle.

Nel caso poi dei serbatoi realizzati in una località della Sicilia, è da mettere in gioco anche la loro altezza interna, che raggiunge anche i 25 metri.

Allora i pilastri aumentano di numero (sono 32 all'interno di un serbatoio di 30 m di diametro) e di sezione (il diametro è di 1,50 m); vengono controventati tra loro in gruppi di 8, con elementi a sezione rettangolare in corrispondenza della linea mediana dei pilastri stessi.

Il fungo della caserma Predieri di Firenze

Negli anni 1953-54 nella caserma Predieri di Rovezzano a Firenze viene costruita una rimessa che ricorda molto da vicino i primi progetti di Pier Luigi Nervi di aviorimesse circolari in cemento armato e acciaio (1930-32).

Progettista e direttore dei lavori è l'ing. Enrico Palazzuoli Bevilacqua, che aveva svolto il servizio di leva come S.Ten. di cpl. del genio ed è stato appositamente richiamato per realizzare quest'opera.

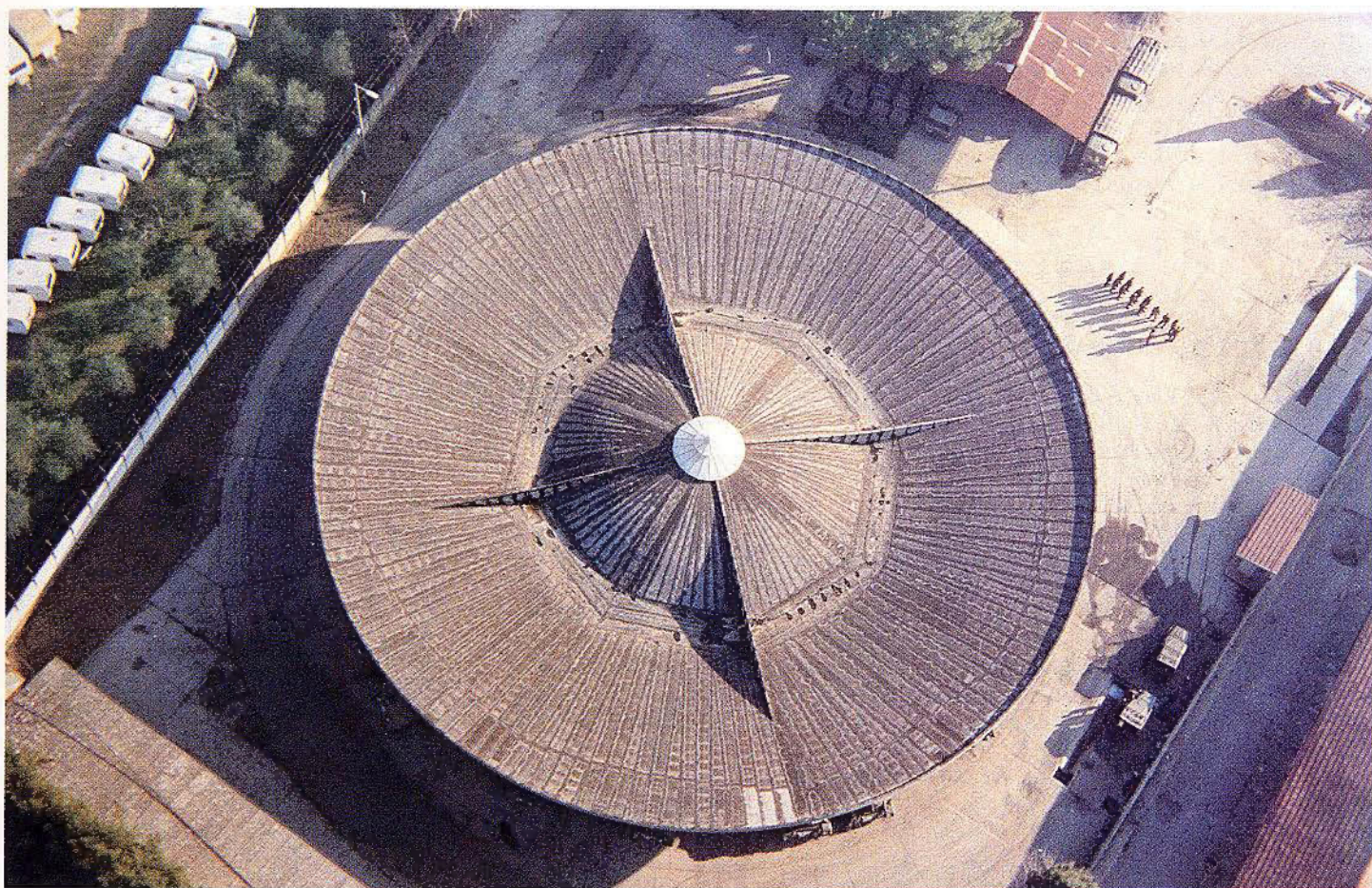
Il diametro della pensilina misurato al bordo esterno è di 52 metri.

Lo sbalzo misura 14,50 m ed è sostenuto da una trave circolare del diametro di 23 m, a sua volta impostata su 8 pilastri abbinati a due a due.

La superficie coperta è di 2.120 mq, con un ingombro dovuto ai soli pilastri di appena 2,88 mq.



Particolare della trave circolare.



Il «fungo» della caserma Predieri di Firenze.

Bibliografia e note

(1) Alla morte dell'imperatore d'Austria Carlo VI (20 ottobre 1740), salì al trono la figlia Maria Teresa, in forza della Prammatica Sanzione emanata da Carlo VI il 19 aprile 1713.

Ma si crearono complicazioni, che portarono alla guerra di successione che coinvolse molti Stati europei; si protrasse dal 31 luglio 1741 al 18 ottobre 1748 (pace di Aquisgrana).

(2) Molte note del testo sono tratte da L.C. Forti. *Le fortificazioni di Genova*. Genova, 1975.

(3) Gen. C. Bruzzo. *Capitolati, contratti e ordinamento dei lavori per la costruzione delle nuove mura di Genova nel 1630-32*. Soc. Ligure di Storia patria. Genova, 1934.

Il Gen. Bruzzo elenca i nomi degli "scarzeratori" (cottimisti), i vari "posti" (lotti), le gare esperite. La costruzione delle mura nuove comportò una spesa di 10 milioni di lire e l'impiego di 8.000 operai.

(4) Le fortificazioni dell'Arcipelago apprestate dal regno sardo-piemontese erano le seguenti:

- torre di S. Stefano sulla cala di Villamarina;
- forte S. Vittorio (Guardia Vecchia);
- batteria Balbiano, all'ingresso del porto;
- forte Sant'Andrea sul retro dell'abitato della Maddalena;
- forte S. Teresa o Tegge;
- forte Carlo Felice o Camicia;
- forte S. Giorgio nell'isola di S. Stefano.

(5) Il rapporto n.13 del Gen. Verani del 11 gennaio 1856 è pubblicato come doc. n. 9 da P.L. Cianchetti ne *L'isola della Maddalena. Documenti e appunti storici*. La Maddalena, 1989. Dello stesso Autore: *Le fortificazioni dell'arcipelago della Maddalena - Dai grandi trinceramenti settecenteschi sardo-piemontesi alle grandi fortificazioni fine Ottocento*. Edilizia Militare, n. 24, Geniodife. Roma, 1988. Molte note del testo sono tratte da queste due pubblicazioni.

(6) L'importo del progetto ammonta a L. 1.438.000 e prevede:

- la difesa dei due sbarramenti di levante e di ponente (Punta Rossa-Nido d'Aquila e batterie a Tegge);
- la batteria Peticchia su quattro pezzi da 15 cm;
- una stazione militare per 1.000 uomini a Guardia Vecchia ed appostamenti per artiglieria leggera (Punta dei Colmi, Casa dell'Abatoggia, Guardia del Turco e Casa Ferracciù);
- la diga tra Capo Moneta e l'isola di Caprera, con ponte girevole;
- baraccamenti, stazioni semaforiche, fotoelettriche, polveriere, ecc.

(7) Le opere relizzate sono le seguenti: Poggio Rasu Superiore e Inferiore; Garibaldi; Guardia Vecchia; Colmi; Punta Villa; Fabbri; Trinità; Pes di Villa Marina; Monte Astura; Baragge; Capo d'Orso; Tramonti.

Per tutte queste opere sono state costruite strade d'accesso, fabbricati per alloggi, baraccamenti, impianti, ecc.

(8) Molte note riportate nel testo sono tratte da Gen. E. Cianetti. *Le difese di Roma*. Boll. ISAG n. 25. Roma, 1947.

(9) Cfr. A. Fara. *La Metropoli difesa - Architettura militare dell'Ottocento nelle città capitali d'Italia*, SME. Uff. Storico. Roma, 1985. Cap. I e III.

I progetti inoltrati in quel periodo dalla Direzione G.M. di Roma sono i seguenti: progetto del 2 novembre 1873 che prevede 19 forti e 5 batterie per una spesa di 4,315 milioni di lire; progetto del 5 gennaio 1874 per 15 forti e 13 batterie, spesa 11,367 milioni; progetto del 30 agosto 1875 per 7 opere staccate ed il rafforzamento della cinta; progetto del 30 agosto 1875 (stessa data del precedente) per 16 forti e 6 batterie.

Direttore a Roma è il Col. Luigi Garavaglia, che nel 1866 era stato Vice Direttore con il Gen. Domenico Chiodo alla Spezia.

(10) La fronte principale di ciascun forte presenta un leggero saliente ed ha uno sviluppo di circa 200 m; l'armamento è costituito da bocche da fuoco di medio calibro sistemate in barbetta. Esse sono accoppiate sulla fronte ed isolate sui fianchi. Il fronte di gola è a tenaglia o bastionato, con parapetto per fanteria. L'opera è circondata da fosso asciutto, con muri aderenti pieni a strapiombo e muri distaccati alla Carnot lungo il fronte principale. Dispone di mezza caponiere sui bordi e di caponiera al centro del fronte. Sotto il ramparo basso ed il traversone centrale sono ricavati riserve, ricoveri, locali caricamento proiettili, infermeria, farmacia, magazzini ed altri locali di uso generale.

(11) Cfr. *Relazioni intorno ai principali lavori eseguiti nell'Arsenale Militare Marittimo di Spezia*, Comitato delle Armi di Art. e Genio. Roma, 1881. Testo e Atlante.

(12) Il Gen. Carlo Barberis (1862-1946) è stato direttore dei lavori a Taranto, poi alla Spezia dal 1899 al 1916; Ispettore del Genio per la Marina dal 1917 al 1927, salvo l'anno 1918 che lo vede al fronte della 3^a Armata.

Sulle drammatiche esperienze vissute durante la costruzione delle calate e del molo Varicella sui fondali fangosi spezzini e sui geniali provvedimenti presi, scrive il volume *Sulla costruzione dei muri di approdo su fondo fangoso*. Tip. Coop. Sociale, Roma, 1909, pag. 106, tav. 31, che conseguirà riconoscimenti sulla stampa tecnica a livello nazionale ed europeo.

Sull'impiego della sabbia sui fondali fangosi, conduce anche delle esperienze dirette per stabilire una possibile proporzionalità tra carico applicato e spessore di sabbia. Il Ministero Marina-Direzione Generale del G.M. pubblica sull'argomento tre memorie, nel 1931 e nel 1934, dal titolo *Fondazione di opere marittime su fondo fangoso*.

Inviato dal Ministero LL.PP. al XVI Congresso Internazionale di navigazione di Bruxelles nel 1935, presenta una relazione sui suoi esperimenti, che il Prof. Terzaghi richiama nel suo fondamentale *Soil mechanic in engineering practice* (p. 433-434 dell'ediz. italiana).

(13) La monografia in due parti sull'Arsenale di Venezia del Gen. Felice Martini ha per titolo *Progetti e lavori per riordinamento ed ingrandimento dell'Arsenale Marittimo di Venezia - Memorie del Maggiore Generale Felice Martini redatta per incarico del Ministro della Marina*. La parte prima è edita a Venezia dallo Stab. Tip. di G. Antonelli nel 1877. La parte seconda a Roma dalla Tip. dell'Unione Cooperativa Editrice nel 1897. Dalla memoria del Gen. Martini sono tratte molte delle note riportate nel testo.

(14) Oltre ai due bacini di carenaggio, furono realizzati due scali, la grande Darsena, i muri di sponda. Furono inoltre restaurate tutte le coperture che erano cadenti, adeguate le officine ed i magazzini, riordinati l'ingresso monumentale e i sette cantieri acquatici coperti, costruito il fabbricato per la Direzione Generale, rifatte le strade, i ponticelli, ecc.

Il costo complessivo non superò gli 11 milioni stanziati.

All'inizio dei lavori erano impiegati in Arsenale 150 operai: una volta avviato lo stabilimento, diventarono 4.000. Durante la 1^a Guerra Mondiale saranno 5.000.

(15) Il Gen. Giovanni Moneta fu un'altra grande figura tra gli Ufficiali del Genio Militare per la Marina. Nel 1911 presentò il progetto di massima per il nuovo Ministero della Marina, che gli valse le congratulazioni del Presidente del Consiglio On. Giolitti. Intervenne in modo determinante nelle opere relative all'allargamento del porto di Brindisi, alle dighe foranee ed interne del porto militare di Taranto, a quelle della Spezia, agli scali di costruzione di Castellammare, della Spezia e di Taranto, ma soprattutto fu protagonista per i grandi bacini di Taranto e Venezia.

(16) G. Messina. *Il canale navigabile fra la rada ed il mare Piccolo di Taranto*. Comitato di Art. e Genio. Roma, 1888.

(17) Il Gen. Antonio Verri nacque nel 1839 e morì nel 1925 a Città della Pieve (PG).

Nel 1874 elaborò le prime istruzioni italiane per i lavori da mina, che sostituirono quelle di un manuale francese in uso dal 1832.

La sua bibliografia vanta ben 110 pubblicazioni, che riguardano indagini ed accertamenti geologici della regione umbro-laziale, la scoperta di formazioni, alcune delle quali portarono il suo nome (*Melania Verri*), la prima carta geologica di Roma (1915).

Fu presidente della Società Geologica Italiana. Introdusse la fabbricazione della dinamite in Italia con l'impiego della farina fossile, in sostituzione del kieselghur come flemmatizzante della dinamite, procedimento quest'ultimo allora coperto da brevetto estero.

(18) G.B. Milani. *Un'opera ciclopica dovuta al Genio Militare*. Boll. ISAG n. 2 (70). Roma, 1960.

(19) G. Pieropan - L. Baldi. *Guida al Pasubio. Escursioni-Itinerari storici-Gallerie. La grande guerra-La storia alpinistica*. Trento, 1988, p. 98.

(20) O. Sesto. *Gelasio Benedetto Caetani vittorioso minatore*. Boll. ISAG n. 3 (75). Roma, 1961.

(²¹) Gen. A. Traniello. *Il Pasubio e la guerra di mine*. Riv. Mil. Ital. n. 2. Roma, 1928.

(²²) Comando Generale del Genio. *Il ripristino delle comunicazioni ferroviarie nelle terre liberate e redente*. Nov. 1918 - Mag. 1919. Boll. Tecn. di Guerra dell'Arma del Genio, luglio 1919.

(²³) Comando Supremo del R. Esercito. *L'Esercito per la rinascita delle terre liberate. Il ripristino della viabilità - Ponti e strade*. Nov. 1918-Giu. 1919. Bologna, 1919.

(²⁴) Comando Supremo del R. Esercito. *L'Esercito per la rinascita delle terre liberate. Il ripristino delle arginature dei fiumi del Veneto dalla Piave al Tagliamento*. Dic. 1918-Apr. 1919. Bologna, 1919.

(²⁵) G. Veronese. *Il servizio idrico durante la prima guerra mondiale*. Boll. ISCAG 31, 32, 33. Roma, 1950.

(²⁶) Gen. A. Caffo. *Il Genio Militare nella campagna in Africa Orientale (Scacchiere Nord)*. Monografia n. 6 dell'ISCAG. Roma, 1963.

(²⁷) In particolare le opere approntate nella prima fase sono:

— la Massaua-Decamerè di 130 km e con un dislivello di 2.078 m: vi vengono costruiti 12 ponti in c.a. (alcuni dei quali notevoli, come quello di Dogali della luce di 132 m, che è su archi isostatici con cerniere tipo Mesnager disposte in chiave. Dispone inoltre di apparecchi di dilatazione a rullo unico). Un efferato eccidio nei pressi del Mareb costa la vita ad 85 operai di un'impresa di Milano. Anche il clima e la malaria esigono le loro vittime: 1 Ufficiale, 5 genieri e 182 operai civili;

— una rete stradale tra l'Asmara ed il fronte Sud, comprendente le carrareccie Adi Guadad-Grotò di 140 km e la Adi Ugri-Adi Keyit di 110 km; la strada Adi Ugri-Adi Qualà di 31 km; le piste per Solcoton, per il torrente Belesa e per il Mareb, per complessivi 77 km.

I pontieri superano il torrente Ghensel ed il torrente Belesa con ponti su stilate di legno della lunghezza rispettivamente di 70 e di 50 m.

(²⁸) Le piste realizzate in questo secondo periodo intensamente operativo, sono le seguenti:

— Mareb-Adua di 50 km, costruita in soli 10 giorni. I pontieri superano il Mareb con un ponte di equipaggio di 50 m;

— Adua-Axum di 25 km;

— Belesa-Enticciò di 48 km;

— Solcoton-Adigrat-Hedagà Ilamus di 61 km.

Dal novembre 1935 al febbraio 1936 viene migliorata la pista Adua-Axum, vengono costruite quelle da Adua a Mai Ueri di 65 km e da Enticciò ad Enda Meschel di 34 km.

Viene ripristinato l'arroccamento tra Addi Abuna e Adigrat di 110 km e riattata quella particolarmente impegnativa da Edagà Ilamus a Macallè di 110 km e dove furono gittati 5 ponti. Vengono rifatte la pista Quihà-Macallè di 24 km ed una vasta rete di piste per consentire l'avanzata di due Corpi d'Armata verso l'Amba Aradam.

Vengono infine predisposte le piste camionabili Enda Taclaimanot di 85 km e la M. Fundinai-Mai Haini dell'Obel di 45 km.

Dopo le battaglie dell'Amba Aradam, del Tembien, dello Scirè e prima di quella dell'Ascianghi, si deve fare un'altra corsa contro il tempo, per approntare queste piste camionabili:

— Axum-Tacazzè di 135 km, con un ponte sul Tacazzè di 156 m su stilate;

— torrente Veri-Abba Dabbi di 16 km;

— Scelicot-Enda Chercos di 65 km, con tre ponti;

— Mai Mescic-passo Falagà di 22 km;

— Afgol-Socotà di 165 km;

— Assab-Sardò di 265 km.

CAPITOLO III

L'EVOLUZIONE
TECNICO-SCIENTIFICA
E I GRANDI EREDI

A cura di:
Gen. Alfredo Pozzi
Col. Salvatore Schiariti
Col. Roberto Facchini

L'arma del Genio — “dotta per eccellenza” — doveva necessariamente essere non solo coinvolta ma protagonista della esplosione degli studi scientifici, delle conoscenze tecniche e degli approfondimenti sperimentali che hanno caratterizzato la seconda metà del secolo scorso e l'inizio del presente.

L'irruzione nella vita dell'uomo di ritrovati, scoperte e miglierie tecniche di enorme portata (ferrovia, automobile, velocipede, navigazione meccanica, telegrafo, aeromobile, energia elettrica etc.), unita alla esaltante messe di studi in ogni campo scientifico (matematica, meccanica, scienza delle costruzioni, ottica, acustica, chimica, elettrotecnica, termodinamica etc.), si è verificata in un lasso di tempo così breve (storicamente parlando qualche decennio sono ben poca cosa) che noi posteri lo abbiamo curiosamente definito *belle époque* per motivi ben più frivoli, senza riflettere abbastanza su quanto bella essa fosse davvero.

Questo brulicare di ciò che oggi definiremmo *know how* tecnologico e il suo rapido diffondersi in tutta l'Europa coinvolgeva le menti più aperte e le intelligenze più vive.

Di esse non faceva allora certo difetto l'Arma del Genio, preposta fin dalle origini — e quindi “da sempre” — a “tutto ciò che sa di scienza” nell'ambito della guerra e delle istituzioni militari. Il Genio ha dunque fornito innumerevoli e a volte essenziali contributi in tutti i campi e in ogni disciplina menzionata: contributo di lavoro, di esperienze, di idee ma soprattutto di uomini.

LA LOCOMOZIONE SU ROTAIA E LA NASCITA DEI FERROVIERI

Premessa

Il problema dei trasporti, fin dalle più remote antichità, ha sempre rivestito importanza fondamentale nella condotta delle operazioni belliche.

La grande capacità di trasporto, la convenienza economica e la rapidità hanno fatto sì che fin dal suo nascere la ferrovia venisse considerata il sistema di trasporto ideale per la condotta della guerra.

Dalle operazioni di radunata prima, a quelle di carattere strategico-logistico poi, non si può prescindere dall'impiego del mezzo ferroviario.

Alla ferrovia si è quindi fatto col tempo sempre più ampio ricorso, tanto è che anche oggi, malgrado la grande evoluzione che ha subito il trasporto su ruote, il trasporto su rotaia mantiene un posto di importanza.

Cenni storici sull'origine della ferrovia

Le ferrovie nascono agli inizi del XIX secolo dalla fusione di elementi già esistenti: la rotaia ed il mezzo meccanico di trazione. Essa apre l'area della meccanizzazione nei trasporti terrestri, avvicina tra loro i popoli e contribuisce a sviluppare traffici, attività industriali e commerciali nelle regioni attraversate.

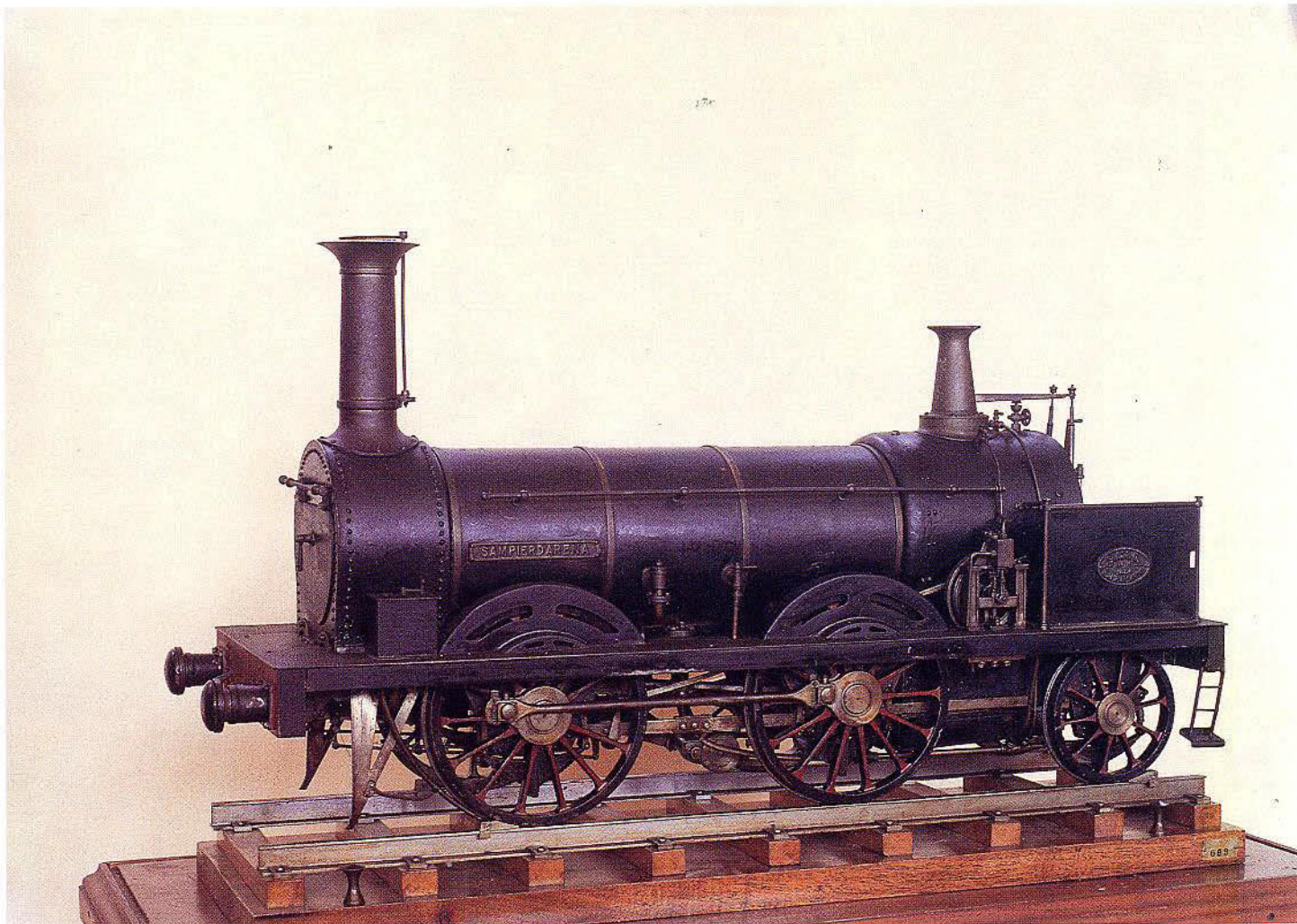
La locomotiva a vapore rappresenta per intere generazioni l'immagine del progresso. La locomotiva Rocket, inventata da Stephenson nel 1814, viene giustamente considerata come la capostipite delle macchine moderne, ma la sua realizzazione fu dovuta ad una felice sintesi di talune invenzioni realizzate in un lungo periodo di tempo.

In Italia, nel 1839, il Regno di Napoli ha il vanto di veder realizzata la prima ferrovia italiana che congiungeva la città di Napoli al porto di Granatello (Portici).

Le enormi possibilità offerte dal nuovo mezzo di trasporto suscitarono grande interesse anche in campo militare.

Nascita della specialità ferrovieri

È nella seconda metà dell'800 che si assiste ad un uso sempre crescente delle ferrovie per realizzare concentramenti di truppe impiegando personale militare, sia nella condotta di locomotive che nella costruzione e manutenzione delle linee.



Prima locomotiva «Sampierdarena» costruita dalla Ditta Ansaldo, 1854 (dono di S.A.R. Principe di Piemonte - Ottobre 1940).

Un primo significativo esempio si ha durante la guerra di Crimea (1855), ove è realizzata una linea di 12 km per collegare lo scalo marittimo di Balaklava con la zona di Kamara ad opera di truppe del Corpo Zappatori del Regio Esercito Sardo-Piemontese.

Alcuni storici fanno risalire a tale evento la nascita della specialità ferroviari.

A distanza di quattro anni, durante la campagna del 1859 contro l'Austria, la ferrovia permette di spostare il grosso dell'esercito francese dalla zona di Alessandria-Casale a quella di Novara-Vercelli in solo otto giorni, consentendo la vittoria di Magenta. La semplicità di gestione e di manutenzione non richiedeva specifiche cognizioni tecniche. Potevano, perciò, essere impiegate per tali compiti le truppe del Corpo Zappatori del Genio che operavano sia in attività di combattimento che in attività logistiche. In particolare, la 6^a compagnia del 2^o Reggimento Genio — poi divenuta la 1^a del Reggimento Genio Ferrovieri — nella battaglia per il forzamento del Passo del Macerone (20 ottobre 1860) viene decorata di Medaglia di Bronzo al Valor Militare.

È il battesimo del fuoco ed il primo riconoscimento per una specialità giovane che avrebbe portato gloria e lustro all'Esercito per il continuo sostegno sia delle operazioni belliche sia della collettività in tempo di pace.



Linea ferroviaria (Torino)-Chivasso-Aosta.

La Brigata Ferrovieri

All'indomani della costituzione del Regno d'Italia ed a seguito dell'esperienza fatta dall'Esercito Sardo-Piemontese si sente la necessità di avere truppe addestrate esclusivamente all'impiego del materiale fisso delle ferrovie.

Nei principali Stati europei (Prussia, Inghilterra, Russia, Austria e Francia) sono costituite unità ferrovieri.

In Italia, due reparti del Corpo del Genio Zappatori sono trasformati in compagnie ferrovieri, sull'esempio di quanto era stato fatto in Prussia.

Nasce così, nel 1873, la Brigata Ferrovieri, articolata su due compagnie di esercizio e quattro compagnie di lavoro con sede a Torino.

Primo comandante ne è il Magg. Boetti che, sin dal 1871, ha seguito l'addestramento del drappello ferrovieri e gli studi sulla nuova specialità. La scelta di Torino, per la Brigata, è effettuata anche per il fatto che la città è sede della Direzione Generale delle Ferrovie Alta Italia con la quale s'intende instaurare relazioni di servizio, tali da facilitare l'addestramento ferroviario del personale. Infatti, con convenzione in data 1873, stipulata con le Ferrovie Alta Italia, viene assunto dalla Brigata l'esercizio della linea ferroviaria Torino-Torre Pellice-Barge che viene mantenuto fino al 1915, anno in cui viene assunto quello della Torino-Chivasso-Aosta.

La Brigata Ferrovieri che, come si è detto, all'inizio conta due compagnie esercizio e quattro compagnie di lavoro, nell'ottobre del 1902 viene ulteriormente potenziata risultando costituita da uno Stato Maggiore, una sezione esercizio linee, sei compagnie di lavoro.

Due delle sei compagnie vengono distaccate a Roma e nel 1906 sono potenziate da una sezione automobilistica.

Dal 1907 al 1910 alle compagnie è concesso l'esercizio della linea ferroviaria Roma-Frascati ⁽¹⁾.

Il reggimento Genio Ferrovieri

Con il R. D. 9 agosto 1910 viene decretata la trasformazione della Brigata in reggimento con ulteriore ampliamento degli organici, mantenendo i reparti suddivisi tra Roma e Torino.

Comprende uno stato maggiore, due battaglioni ferroviari, un battaglione automobilisti, un deposito ed una sezione esercizio linee.

La suddetta formazione non subisce modifiche fino al 24 maggio 1915.

Arriviamo così alla vigilia della Prima Guerra Mondiale.

Per quanto concerne la situazione dei materiali e dei mezzi del reggimento, ogni compagnia ferroviari disponeva di un parco costituito da 2 carri mod. A, 2 carri mod. B ed una carretta da battaglione.

Il caricamento dei carri mod. A e B era pressochè lo stesso ed era costituito da strumenti e materiali per armamento ferroviario. I carri mod. A avevano strumenti per tracciamento e livellazione delle ferrovie, mentre quelli mod. B materiali per mine e demolizioni. Alle compagnie potevano, inoltre, essere assegnati materiali del magazzino di reggimento per la costruzione ed esercizio di linee a scartamento ridotto, per ponti metallici, piani caricatori scomponibili, apparati per l'illuminazione, battipali, argani, ecc.

Qualora necessari, tali materiali venivano caricati su carri ferroviari per la costituzione di un "treno parco" o di "sezioni di treno parco" ⁽²⁾.

Con i ponti metallici scomponibili, il cui materiale del tipo Eiffel era di proprietà delle ferrovie, si potevano costruire ponti di lunghezza multipla di 3 m, sino ad un massimo di 45 metri. Per la lunghezza massima, le due travi laterali realizzate a doppia parete erano alte 5,90 metri. Il montaggio veniva in genere effettuato con il sistema a varamento, con l'impiego di un avambecco.

Per il trasporto di una travata modulare di m 18 e relativo avambecco fu studiato un treno parco costituito da 6 carri pianali ed 1 chiuso.

La crescita economica ed industriale dell'Italia: nuovi mezzi e materiali in dotazione al Reggimento

Il boom economico degli anni '60 ed il notevole sviluppo industriale vedono crescere di pari passo sia il trasporto su ruote sia quello su rotaie.

La maggior domanda causata dalla crescita esponenziale di movimenti di merci a livello nazionale ed internazionale portano alla realizzazione di nuove linee ferroviarie, al completamento dell'elettrificazione di quelle esistenti, iniziata peraltro negli anni '30, alla costruzione ed immissione in servizio di una vasta e diversificata gamma di mezzi di trazione, all'automatizzazione degli impianti di segnalazione e controllo sulle linee e nelle stazioni.

Naturalmente, il Reggimento Genio Ferrovieri è coinvolto in quest'opera di modernizzazione di materiali e mezzi e, soprattutto, di qualificazione del personale al loro corretto impiego.

Nel campo pontieristico, il materiale da ponte SKR, della Krupp tedesca, consente di superare luci maggiori di quelle del Roth-Wagner e la migliore qualità dell'acciaio fa sì che sulle travate i treni non siano vincolati da limitazioni di velocità.



PCMS III/9. Caricamento di un carro armato.



PCMS III/9. Carri armati pronti per essere caricati su un treno.

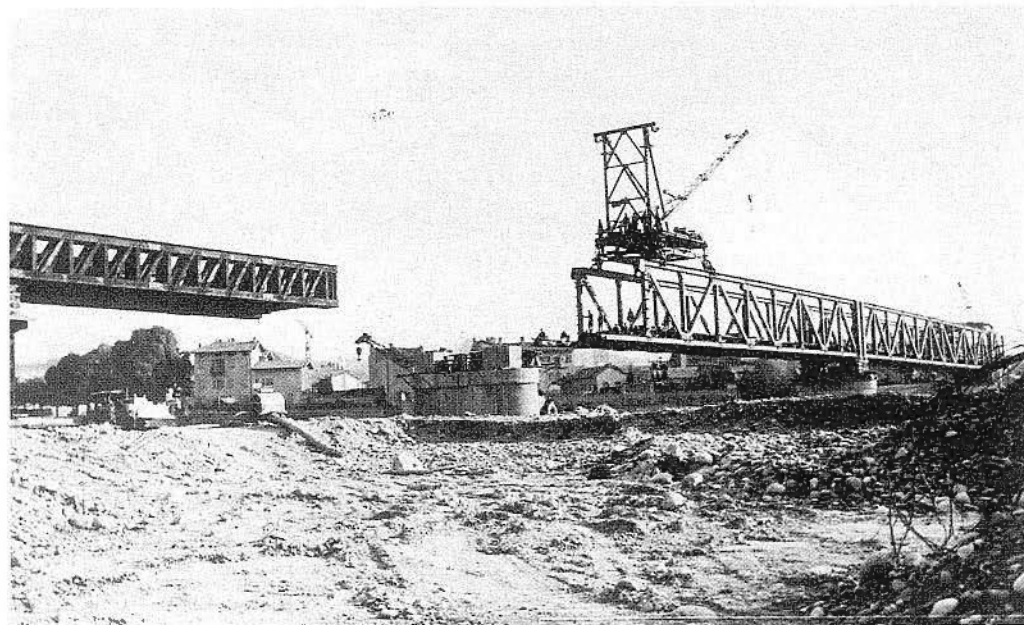
I pesi di ciascun elemento sono tuttavia elevati e pongono alcune limitazioni all'impiego delle gru OM 38.

Sono acquistate ed assegnate al Reggimento, pertanto, autogru PH con possibilità di montare delle ruote con bordino ferroviario che permettono il movimento sui binari.

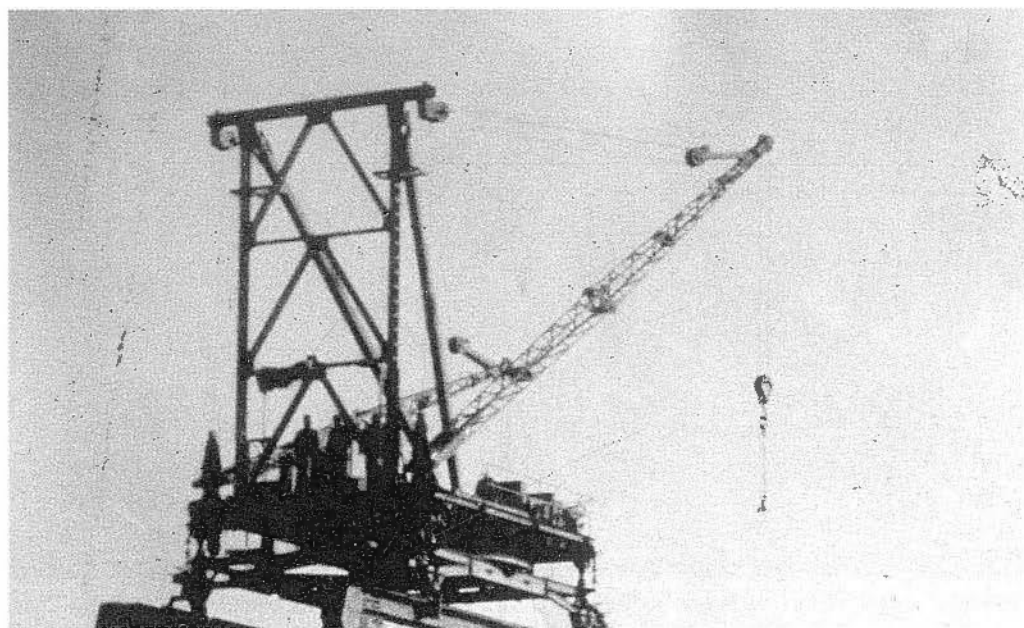
Agli inizi degli anni '70, le FS rinnovano il parco materiali da ponte da interruzione, costituito in massima parte da elementi in ferro ed acciaio di bassa qualità, con un nuovo tipo prodotto sempre dalla Krupp tedesca: l'SE.

La semplicità di montaggio, l'intercambiabilità degli elementi — modulo m 1,05 — la possibilità di superare luci notevoli — 105 m per ponti stradali e 77 m

Ponte metallico SKR.



*GRU OM 38 di 4 t, progettata dal
Maggiore del Genio Dott. Ing. A.
Mirone.*



per ponti ferroviari — la disponibilità di carrelliere per il varamento e di una attrezzatura idraulica per operazioni di sollevamento e traslazione, hanno fatto del ponte SE un cavallo di battaglia del Reggimento Genio Ferrovieri sia nei difficili anni della ristrutturazione dell'Esercito (1975) sia negli anni successivi.

Gli interventi sono effettuati in ogni parte d'Italia — Fornacette, Lecco, Lamezia Terme, Padova, Valmozzola, ecc. — contribuendo a dare alla Nazione un'immagine di efficienza del reparto e delle Forze Armate alla luce dei compiti sanciti dalla legge 382/78 «Norme di principio sulla disciplina militare».

A partire dal 1975, la società Krupp aveva intrapreso degli studi per la progettazione e la realizzazione di un materiale per il superamento di luci maggiori di



Ponte metallico SE.

60 metri.

Nasceva, in tal modo, l'SKB che è sperimentato positivamente dai tedeschi nel poligono militare di Kreiling (Monaco) ed acquistato dalle FS in occasione del crollo del ponte sul fiume Toce della linea del Sempione.

Con questo materiale si possono realizzare travate sino a 120 m di luce, senza alcuna limitazione di portata e di velocità per i convogli (es. ponte SKB costruito a Verbania dal rgt. g. fv.).

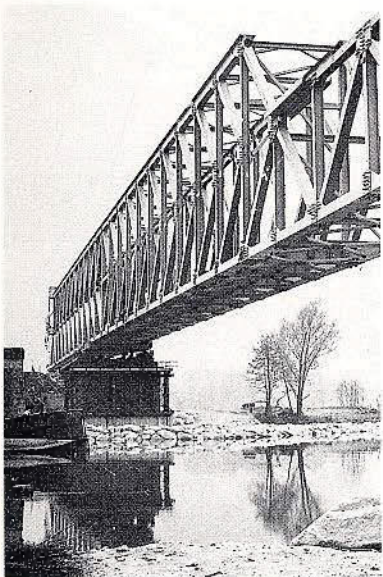
Per entrambi gli interventi di Verbania (montaggio e smontaggio 1982), alla Bandiera di Guerra del Reggimento è stata concessa la Croce al Merito dell'Esercito.

Il "dopo Verbania" è stato caratterizzato da un affinamento delle tecniche di intervento per il montaggio dei ponti e dall'acquisizione di mezzi e attrezzature più adatte ai nuovi materiali: autogru idrauliche a braccio telescopico, dotate di sistemi di sicurezza automatici; argani elettrici per il varo con velocità graduali e costanti; avviatori ad aria compressa al posto delle vecchie chiavi inglesi; containers per l'alloggiamento del personale sul cantiere. Anche nel campo dell'armamento ferroviario, negli anni '70 sono acquisite nuove attrezzature in sostituzione delle vecchie "Berengo".

Nel settore dell'esercizio, la vecchia locomotiva e l'azionamento a mano degli scambi e segnali fanno parte ormai della storia.

Il 2° Battaglione eleva la preparazione del personale per adeguarlo alle tecniche dei nuovi mezzi di trazione che, nel frattempo, sono stati introdotti in servizio sulla rete FS (locomotori diesel ed elettrici) e all'automatizzazione degli impianti di stazione.

In questi ultimi anni, tra il genio ferrovieri e le FS si è venuto a creare un sempre più stretto rapporto di collaborazione. Oltre alla convenzione relativa all'impiego del btg. esercizio linee di Torino, si è sentito il bisogno — peraltro condiviso appieno dalle FS — di stipulare un'altra convenzione relativa però all'impiego del btg. pt. m. s. di Castel Maggiore, per adeguare, sia normativamente che



Qui sopra e a fianco:
*Ponte ferroviario SKB costruito dal
 rgt. g. fv. nel 1978 in località Ver-
 bania - luce utile di 120 m. - Fase
 di montaggio.*



economicamente, il personale di questo reparto a quello del battaglione esercizio.

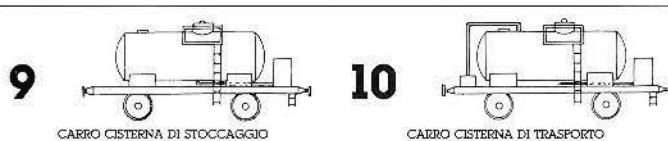
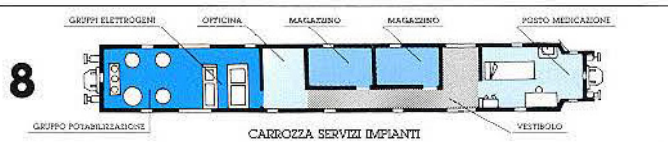
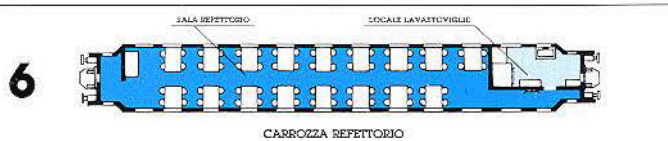
Convoglio di pronto intervento

Un cenno particolare merita il “convoglio di pronto intervento”, voluto dallo SME e costruito interamente dal reggimento ferrovieri con personale di leva, per conferire ad una unità a livello compagnia tempestività di intervento e completa autonomia logistica in ogni zona servita dalla rete ferroviaria, in occasione di interventi a seguito di pubbliche calamità o, eventualmente, in normali cantieri di montaggio/smontaggio di ponti ferroviari.

In alternativa, può essere utilizzato quale vero e proprio “centro operativo” sia per pubbliche calamità che all’emergenza oppure quale “supporto infrastrutturale mobile” per un livello di comando medio-alto di agevole occultamento e protezione in gallerie ferroviarie.

Il convoglio, infine, può essere impiegato a scopo dimostrativo e promozionale in occasione di mostre, manifestazioni, esposizioni itineranti ed esercitazioni specie per pubbliche calamità.

CONVOGLIO PRONTO INTERVENTO



Convoglio di pronto intervento.

LA LOCOMOZIONE SU STRADA E LA NASCITA DEL CORPO AUTOMOBILISTICO

Il problema del trasporto terrestre

La mobilità, non vi è dubbio alcuno, costituisce oggi come sempre il requisito prioritario del combattente, del sistema e dell'unità.

Essa racchiude tutti i principi della cosiddetta "formula tattica" in quanto realizza l'*urto*, esalta l'efficacia del *fuoco*, rappresenta la prima *protezione*, è presupposto della *sorpresa*, consente il *collegamento* e quindi l'esercizio del *comando* e del *controllo*, ed è elemento fondamentale di ogni tipo di *manovra*.

Mobilità (M) e Trasporto (T) sono le due facce di una stessa medaglia; la prima ne vede l'aspetto positivo come attributo del veicolo o di chi sta a bordo, mentre il secondo ne pesa l'onere, in negativo, come necessità altrui da soddisfare.

Comunque sia, la funzione mobilità/trasporto (M/T) cui appunto è destinato il veicolo/automobile può essere compendiata in 3 semplici fattori:

- portata o carico utile (P);
- distanza o braccio del trasporto (D);
- tempo (T = inverso della velocità di percorrenza); con espressioni del tipo $MT = P * D * T$ (ove gli esponenti costituiscono il "peso" desiderato del rispettivo fattore), al tempo stesso semplici e difficili.

Storicamente la funzione trasporto è stata per millenni stazionaria ad un livello modesto rispetto a tutti i fattori indicati: portata limitata, corte distanze, basse velocità e tempi protratti.

Tutto ciò è dipeso dal fatto che la disponibilità di trasporto (DT) era limitata in entrambi i suoi fattori:

(1) veicolo (V) per il quale occorre risolvere i problemi dello stoccaggio a bordo dell'energia (serbatoio, deposito di carbone, batterie etc.), della sua trasformazione in energia meccanica (motore termico, elettrico, etc.) e della utilizzazione delle forme attive (trasmissione); *

(2) interfaccia con l'ambiente (I): con gli aspetti di minimizzazione dell'energia necessaria e del livello vibratorio a bordo, attraverso la preparazione di una superficie di rotolamento (strada) e di appositi accoppiamenti cinematici per il treno di rotolamento (ruota-cingolo-sospensione).

Il primo problema (potenzialità del veicolo = V) comincia a venire a soluzione alla fine del 1600 (Papin) mentre, alla fine del 1800, il motore a combustione interna alimentato da un serbatoio di benzina è giunto ad uno stadio già consolidato per consentirne un impiego su larga scala a scopi industriali.

Curiosamente, possiamo osservare che il problema della disponibilità di energia a bordo è stato sempre di ben più difficile risoluzione di quello del motore e della trasmissione della potenza meccanica. Già alla metà del secolo scorso, il motore a vapore raggiunge nelle locomotive un buon grado di efficienza ed affidabilità, ma la motrice è costretta a destinare una parte del carico utile al suo stesso combustibile (carbone). Anche oggi, la limitazione principale dell'auto elettrica, peraltro richiesta dal mercato per ragioni ecologiche, non risiede certamente nel motore elettrico ma nella necessità di dover utilizzare gran parte del carico per il proprio combustibile chimico (batterie).

Il problema della "strada" ha invece un suo proprio sviluppo storico per millenni, del quale queste brevi note non possono certamente dar ragione. Anche l'accoppiamento cinematico veicolo-strada (ruota - cingolo - sospensione), necessario al "galleggiamento" del veicolo stesso e a rendere le accelerazioni verticali compatibili con la velocità, si è evoluto dal 3500 a.C. (Sumeri) ai nostri giorni, praticamente senza soluzione di continuità in epoca recente.

La soluzione: l'automobile

Il primo "veicolo automobile" — quest'ultimo termine era ancora un "aggettivo" — è realizzato da Cugnot nel 1769. È naturale che sia il motore a vapore a muovere questa prima automobile; si spiega così il fatto che le ferrovie hanno subito avuto, a partire dalla metà del secolo scorso, uno sviluppo prorompente ed incessante. Infatti, solo la strada ferrata poteva allora risolvere la triplice esigenza di minimizzare la resistenza al moto, consentire elevate velocità con sospensioni certamente non sofisticate e realizzare soluzioni semplici per i problemi di guida e controllo del veicolo.

Se tuttavia si otteneva così una funzione di trasporto (MT) molto buona, le ferrovie richiedevano anche enormi capitali di investimento non solo per il materiale rotabile, ma anche per l'armamento, le infrastrutture, le stazioni, ecc.

Tutto ciò era facilmente compatibile con una società centralizzata, dirigista, che privilegiava pochi e grossi centri di potere (grandi città).

Invece, la società borghese e commerciale che si veniva affermando in Europa, alla fine del secolo, esigeva per il trasporto e la mobilità soluzioni molto più flessibili, più duttili, più decentrate, connesse con l'impiego della strada (della via ordinaria). Essa sola conduceva *dappertutto* e solo il veicolo privato portava le persone *quando* esse volevano.

Le prime automobili stradali sono mosse quindi da un motore a vapore.

L'esemplare di automobile più antico conservato nel Museo dell'Automobile di Torino è realizzato nel 1854, nell'Arsenale Militare di Torino, dal Gen. Virginio Bordino, Ufficiale del Genio piemontese.

È una carrozza *landau* adattata, con applicata una caldaia a motore con generatore di vapore e motore a 2 cilindri orizzontali.

Un consumo di 30 kg di carbone all'ora consentiva di raggiungere, in piano, la velocità di 8 km/h.

È un fatto emblematico, quasi a sottolineare l'enorme importanza che poi ha avuto — ed ha ancor oggi — la motorizzazione per le FF.AA.

Come già accennato, tale sistema era penalizzato dall'elevato rapporto peso/potenza e peso/energia a bordo; bisognava quindi impiegare un diverso tipo di motore: quello che prevedeva la combustione interna ad un cilindro operatore di una miscela di aria e di combustibile.

L'automobile militare nasce nel Genio

Se lasciamo invece parlare i fatti relativi alla automobile militare, che sono aridamente ma sistematicamente riportati nell'allegato C, ci accorgiamo subito del contributo essenziale e rilevante dell'Arma del Genio, non solo legato a quello personale del Gen. Bordino.

Mobilità e contromobilità sono sempre stati i settori di preminente interesse del Genio: strade, ponti, etc. da un lato; fortificazione, ostacolo passivo ed attivo, dall'altro.

La locomozione ferroviaria militare è quindi subito affidata alle competenze del Genio (e lo è tuttora). Locomotive stradali sono appunto le prime "automobili" militari, marcianti sulle strade ed affidate nel decennio 1873-83 alla Brigata ferrovieri.

Altri autocarri a vapore sono acquistati e gestiti dal Genio negli anni successivi, ma il salto di qualità si ha solo all'alba del secolo con l'acquisto delle prime 2 vetture a benzina e la loro assegnazione al Genio ferrovieri di Roma a titolo sperimentale.

Sempre nel primo decennio si sperimentano, invero con scarso successo, alcune soluzioni tecnico-logistiche come:

- le ferrovie da campo: con armamento da gettare solo all'atto dell'emergenza;
- i treni stradali: in analogia con la soluzione ferroviaria, si accoppiava una motrice con più rimorchi successivi.

Invece, grande rilievo hanno le manifestazioni pionieristiche dell'automobile (raids, raduni, corse) e la partecipazione di vetture alle Grandi Manovre dell'epoca. Anche in tali occasioni, l'apporto di ufficiali del Genio sia in servizio che di complemento si rileva determinante.

Le esperienze operative eseguite dai reparti del Genio promuovono non solo un ampio dibattito tecnico-scientifico nell'ambito del Ministero della Guerra e del Corpo di Stato Maggiore ma anche una rapida evoluzione dottrinarie soprattutto in campo logistico, derivata dai risultati sempre più positivi che si vanno verificando.

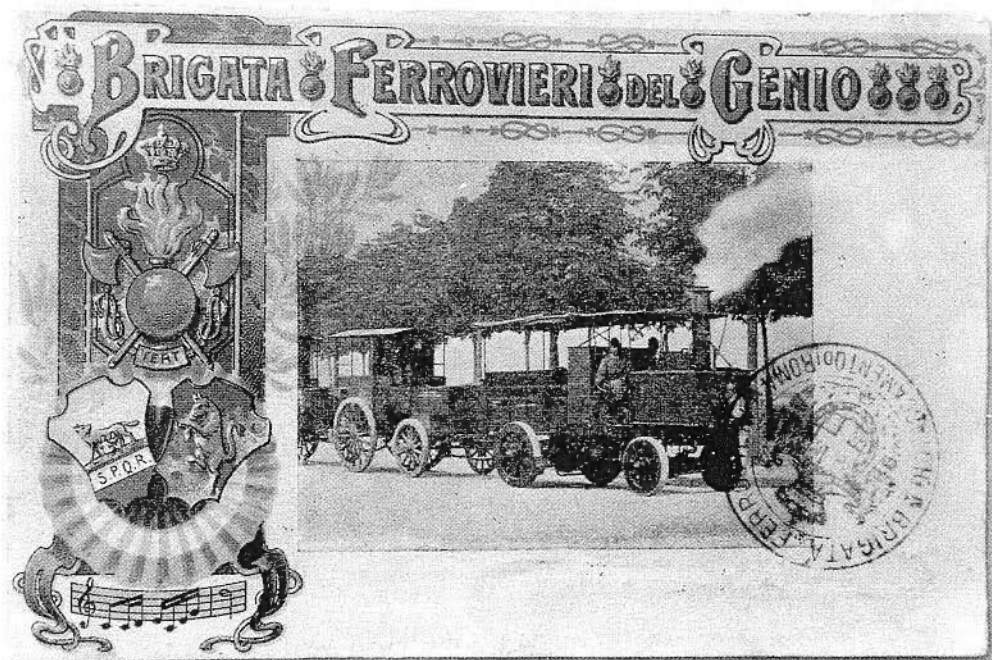
Tutto questo fervore trova una sua ufficializzazione nella costituzione a Roma della "Sezione sperimentale automobilistica" (1906) e nel "Btg. Automobilisti del Genio" (1910), prima unità organica automobilistica.

I primi passi della Motorizzazione Militare. La motorizzazione entra nell'Esercito

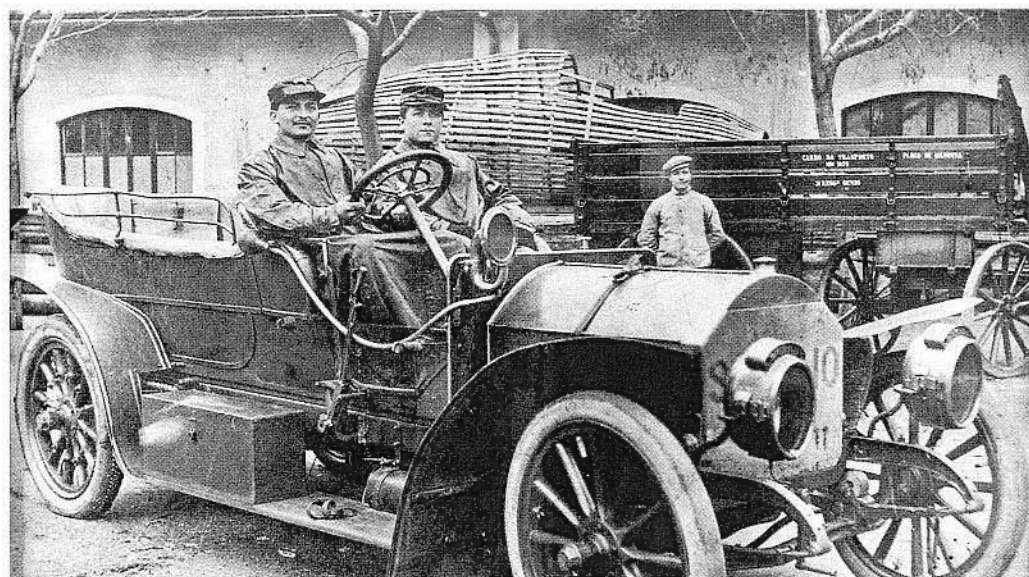
Gli eventi successivi si sviluppano con ritmi sempre più incalzanti. Le prime "istruzioni", ovvero regolamenti tecnici, e i primi corsi per ufficiali hanno luogo nel 1907-1908.

Nel 1909 una commissione d'inchiesta dell'Esercito individua in circa 2.000 unità il fabbisogno di automezzi, oltre ad alcuni "omnibus automobili" per il servizio sanitario.

Cartolina d'epoca - Automezzi a vapore De Dion-Bouton (1902).



Autovettura FIAT tipo 2 in dotazione alla Brigata Specialisti (1907).



Subito dopo, partono le prime gare per l'approvvigionamento su larga scala di autocarri per impiego militare, mentre si organizza la componente logistica con la costruzione dei "Parchi automobilistici" e del "Deposito di materiale automobilistico" che assomma anche compiti di riparazione e gestione della ricambistica.

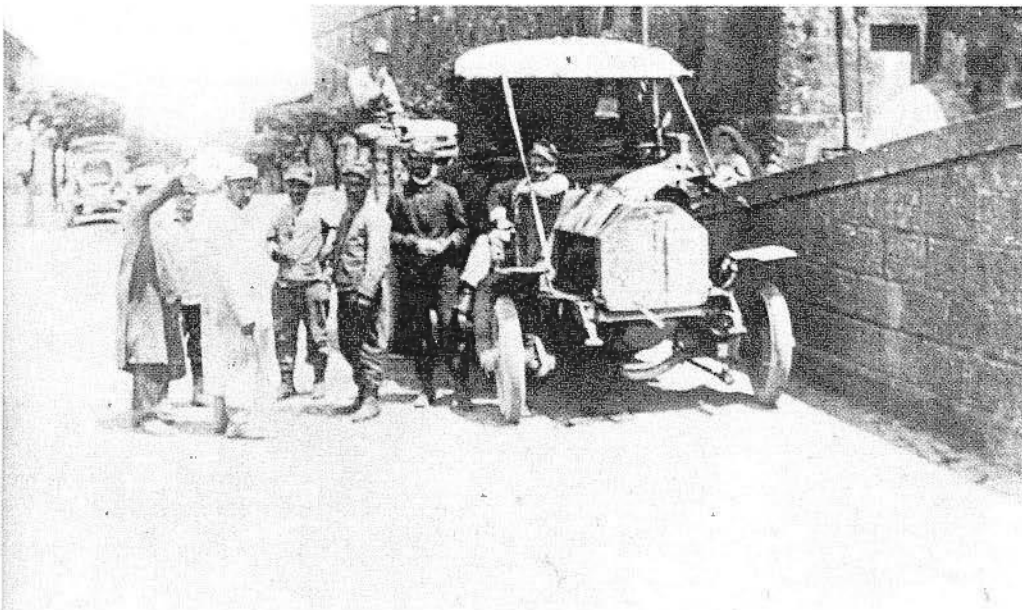
Alla fine del 1909 è bandito un concorso per l'approvvigionamento di 450 autocarri, vinto dalle ditte nazionali: FIAT, Isotta-Fraschini, Itala, Spa, Züst.

Nel 1912, l'Italia per prima fa un uso militare di veicoli.

Sulla base di esperimenti pratici d'impiego, è affidato alla FIAT il compito di realizzare un autocarro leggero, con cerchi metallici e gommatura pneumatica; nasce così l'autocarro FIAT 15 bis ("tipo Libia"), trasformato successivamente nel



In queste due pagine:
Automezzi affidati alla Brigata Specialisti del Genio per effettuare prove di percorso e di affidabilità (1907).

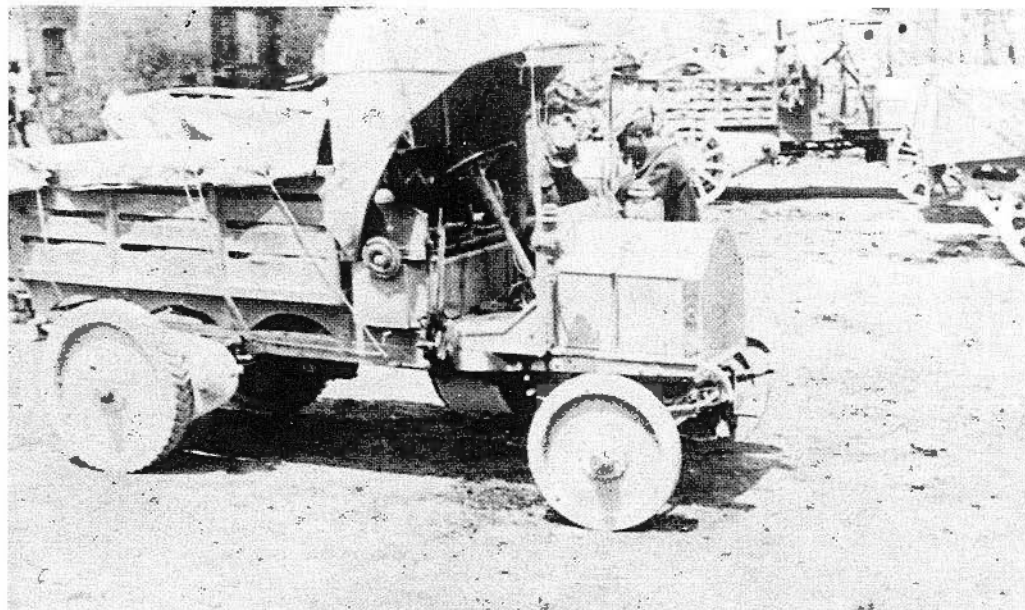


FIAT 15 *ter*. Ben 54 di questi, l'8 giugno 1912, hanno una parte determinante nella battaglia di Zanzur, con il trasporto di esplosivi, materiali di rafforzamento, viveri e lo sgombero dei feriti; alcune autocolonne sono coinvolte dal fuoco di fucileria nemico.

Altro intervento di rilievo si ha a fine agosto quando una autocolonna trasporta rapidamente a Misurata 3 compagnie, rendendo possibile una tempestiva difesa della località.

Vengono quindi ordinati alla FIAT altri autocarri ed il parco automezzi dislocati in Libia nell'ottobre 1912 comprende 250 veicoli.

Gli anni immediatamente precedenti alla 1^a Guerra Mondiale sono caratterizzati dall'introduzione di perfezionamenti tecnici e operativi (trazione totale, semi-



cingolati, "autoblindata" come prima concezione del veicolo da combattimento, ecc.) che avranno nei decenni successivi sviluppi sbalorditivi.

Lo scoppio della guerra in Europa e la previsione di una prossima entrata in guerra dell'Italia fanno impostare un programma di approvvigionamento che, nel periodo di neutralità, si concretizza nella definizione di tre tipi di autocarro: leggero (peso lordo max. 3 t) e medio (5 t), in funzione delle caratteristiche dei ponti militari; pesante (fino ad 8 t), non più vincolato ai ponti militari poichè doveva operare nelle retrovie.

È anche deciso l'acquisto di 1.677 autoveicoli (forniti dalla FIAT) e di altri 723 (forniti dalla Isotta-Fraschini, Itala, Spa, Züst).

Contemporaneamente viene avviato a soluzione il problema delle trattrici di artiglieria mediante l'approvvigionamento di 150 trattrici FIAT 30 e 20 e Pavesi-Tolotti A e B.

Nel maggio 1915 l'esercito dispone, quindi, di 400 autovetture, 3.400 autocarri autobus ed autoambulanze, 150 trattrici e 1.100 motomezzi; per l'impiego di detti mezzi sono utilizzati 500 ufficiali e 9.000 sottufficiali e truppa.

Allo scoppio del conflitto, l'Esercito dispone di oltre 4.000 veicoli di vario tipo che subito si rivelano insufficienti per le molteplici esigenze operative. Di conseguenza, viene dato grande impulso sia ai nuovi approvvigionamenti — tanto che al termine del conflitto i veicoli in servizio son ben 38.000 — sia al potenziamento dell'organizzazione del supporto logistico.

Al termine della guerra, l'esercito dispone di 2.500 autovetture, 28.000 autocarri, 6.000 motomezzi. All'impiego di detti mezzi sono preposti 3.000 ufficiali e 115.000 sottufficiali e truppa.

La motorizzazione militare si è quindi decuplicata, in tre anni e mezzo di guerra. Da notare che il 90% degli autoveicoli è prodotto da fabbriche torinesi (l'82% dalla FIAT).

Da questi dati risulta evidente l'importanza avuta dall'industria automobilistica italiana durante la guerra.

Questo impegno produttivo — ed ovviamente di ricerca e sperimentazione — avvantaggia l'esercito ma anche l'automobilismo civile, che dalla prima Guerra Mon-

Automezzi impiegati per la prima volta in operazioni di guerra. Spedizione in Libia (1913).



diale riceve l'impulso decisivo per il suo successivo sviluppo.

Durante la 1^a Guerra Mondiale sono anche sperimentati e prodotti mezzi speciali, quali le artiglierie autotrasportate (14 batterie di cannoni da 102/35 su autocarro Spa 9000 C), le autoblindate, realizzate dall'Ansaldo su autotelaio Lancia I.Z. (al termine della guerra ne sono disponibili 120), i carri armati, studiati dalla FIAT verso la fine della guerra (tipo 2.000 e 3.000 A) e non entrati in azione.

Gli eventi essenziali di questo prodigioso sviluppo sono elencati nell'allegato C. Tra essi merita una particolare menzione la costituzione presso l'Intendenza Generale con compiti tecnico-amministrativi dell'“Ufficio Tecnico Automobilistico”, primo embrione di quello che è oggi la Direzione Generale della Motorizzazione e Combustibili.

Considerazioni conclusive

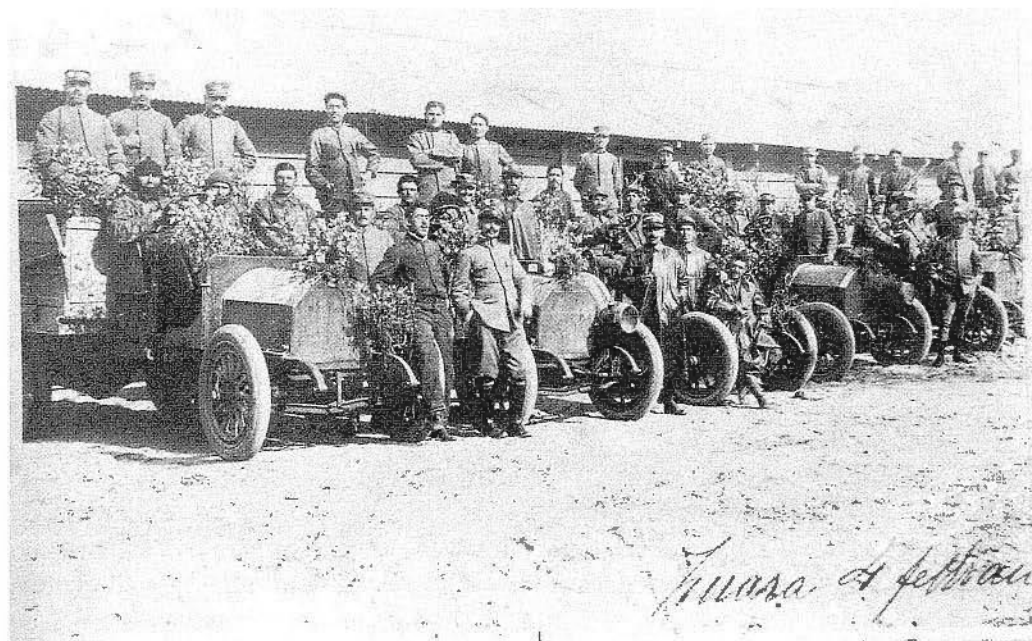
Le riflessioni precedentemente esposte mettono bene in evidenza il ruolo avuto dal Genio nella nascita della Motorizzazione militare italiana.

Preme però aggiungere e sottolineare altri 3 aspetti che tuttavia non saranno sfuggiti al lettore più attento:

(1) *la perspicacia e la sensibilità al mondo scientifico del Corpo di Stato Maggiore.* Sono infatti gli ufficiali di SM (molti ancora del Genio) che capiscono subito le possibilità operative cui il nuovo mezzo apre la strada, vincendo le forti resistenze di pensiero degli ambienti tradizionalisti e retrivi che pur hanno — come sempre nei momenti di introduzione di tecnologie completamente nuove — validi argomenti nel loro arco.

(2) *Il ruolo parallelo civile e militare, giocato dalla FIAT nella nascita e nel primo sviluppo della Motorizzazione Italiana.* Come è la casa torinese a fornire per prima su larga scala l'automobile agli italiani, così sono FIAT le prime vetture militari e i primi ordinativi di autocarri riguardano la FIAT, ovvero un consorzio ove la sua leadership è indiscussa.

*Autoparco del Corpo di spedizione
in Libia - Zuara (1913).*



(3) il collegamento, ideale e non, con il Corpo Tecnico.

Su quelle stesse zolle, alla Batteria Nomentana in Roma, in cui il Genio nel 1902 getta il seme delle prime sperimentazioni automobilistiche, germoglia — dopo un lungo decennale inverno — l'albero ancora adolescente del Corpo Tecnico preposto oggi all'attività di ricerca e sperimentazione nell'ambito dell'Esercito.

Così come il Genio allora ed oggi, anche il Corpo Tecnico si occupa non solo di mobilità ma di ogni disciplina scientifica; in sintesi, di "tutto ciò che sa di scienza" e di tale ruolo fa fede il suo motto: *ingenio pugnantibus adsum*.

GLI AEROSTIERI E LA NASCITA DELL'AERONAUTICA

L'Aeronautica — più ancora della motorizzazione — deve la spinta al suo sviluppo iniziale a particolari esigenze di carattere militare, che potevano essere soddisfatte solamente risolvendo il problema del volo umano, dapprima con il “più leggero” dell'aria e, successivamente, con il “più pesante” dell'aria. Un dato significativo può essere costituito dal fatto che tra i 301 pionieri aviatori italiani brevettati in Italia entro il 1913, ben 197 sono militari.

Ciò premesso, nel 1789, due secoli fa, il fisico napoletano Tiberio Cavallo presenta alla Reale Società delle Scienze di Londra una memoria sui palloni ad idrogeno. Risulta essere questa una delle più antiche testimonianze della nascita dell'aeronautica italiana.

Il lucchese Vincenzo Lunardi, ufficiale del Genio, compie la prima ascensione inglese a Londra nel 1784.

Nel campo del più leggero dell'aria, palloni aerostatici sono usati, per osservazioni in ambito militare, fin dal 1794 all'assedio di Maubeuge, Charleroi e Fleurus, da parte dell'esercito repubblicano francese che ha costituito due compagnie di aerostieri.

Nel 1884, all'Esposizione di Torino, un pallone frenato dei fratelli Godard funziona per ascensioni a pagamento.

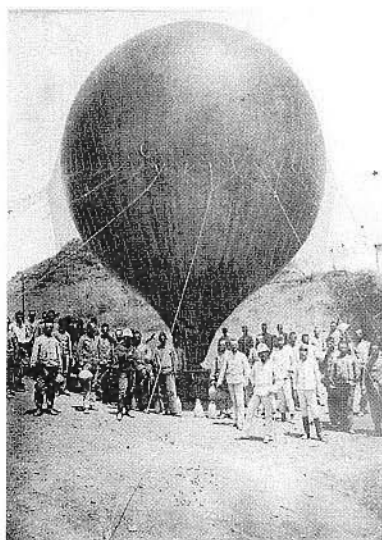
Il Ministero della Guerra incarica il Tenente del Genio Pecori Girardi di prendere contatto con Godard e di fare esperimenti di ricognizioni aerostatiche durante le manovre in programma ad Ivrea nel luglio di quell'anno. Il 29 luglio, un pallone raggiunge i 3.000 m di altezza, e gli aeronauti — Pecori e Godard — prendono terra dopo oltre 5 ore a San Damiano d'Asti.

In seguito vengono acquistati due palloni frenati, un generatore di idrogeno ed un verricello a motore. Nell'agosto 1885, con disposizione Ministeriale, è costituita a Roma, presso il distaccamento del 3° Reggimento Genio ed alle sue dipendenze, una “Sezione aerostieri” — con sede dapprima a Forte Tiburtino e poi a Castel Sant'Angelo — comandata dallo stesso Tenente Pecori Girardi.

Gli studi e gli esperimenti continuano in modo frenetico e la sezione ha notevoli sviluppi.

Nel 1887 è inserita nella “compagnia specialisti”, alla quale sono anche affidati i servizi delle locomotive stradali, della telegrafia ottica, dei colombe viaggiatori, dei proiettori elettrici e della fotografia militare.

Nel 1887-1888 la sezione aerostieri è impiegata nelle operazioni di guerra in



Pallone aerostatico in fase di lancio durante la Campagna d'Africa (1887-1888).

A fianco:

Rivista in occasione della Festa dello Statuto (6 giugno 1905) — Sfilamento del parco aerostatico — Vecchia P.za d'Armi di Roma.



Eritrea, per osservare i movimenti delle truppe abissine. Alla fine del secolo gli aerostieri sono utilizzati per l'esecuzione di lavori di fotogrammetria nella capitale e negli scavi archeologici di Ostia, nella laguna di Venezia, ecc.

Intanto si succedono gli studi sulla produzione e compressione del gas, in quanto uno dei problemi più importanti è quello del trasporto del gas sul luogo di impiego degli aerostati.

Anche le ascensioni libere, che prima si facevano empiricamente, sono regolate da principi scientifici che le rendono pratiche e sicure.

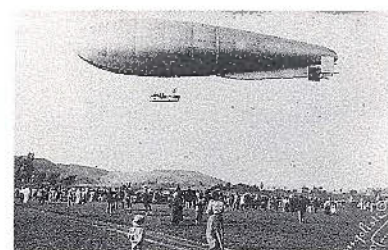
Nel 1900, sono intrapresi altri studi per:

- l'adozione di aerostati allungati e frenati meglio adatti alle osservazioni che non quelli sferici;
- l'impiego degli aerostati e dei "cervi-volanti" per la segnalazione dall'alto;
- l'impiego dei palloni per effettuare rilievi meteorologici;
- la "dirigibilità" degli aerostati.

Quest'ultimo, infatti, appare all'inizio del secolo il problema fondamentale da risolvere mentre già si profilano due campi diversi nei quali sfociano le discussioni e gli studi degli aeronauti militari e civili: il "più pesante dell'aria" che conduce agli aeroplani ed idroplani ed il "più leggero dell'aria" che conduce, invece, ai dirigibili.

I primi dirigibili italiani

Intanto, nei laboratori della brigata — nel 1904 — si inizia la costruzione della grande aeronave "Italia" che, progettata dal conte Almerigo da Schio, si leva in volo nel giugno del 1905. Ma sono i Capitani Crocco e Ricaldoni ad ideare, progettare e costruire il primo dirigibile militare italiano, il N 1, che nel 1908 compie il volo di collaudo a Vigna di Valle, presso Bracciano. Nel 1909, il N 1 è modificato secondo quanto avevano suggerito le esperienze dei primi voli ed è costruito, così, il dirigibile 1 bis che in ottobre, con 7 persone a bordo oltre ai piloti — gli stessi Capitani Crocco e Ricaldoni — fa il percorso Bracciano-Napoli-Roma: circa 500 km in 14 ore di volo. L'atterraggio a Roma, purtroppo, è funestato dalla morte



Dirigibile militare P. 1.

Aeronave «Italia» progettata dal Conte Almerigo da Schio (1905).

del Ten. Rovetti, che rimane colpito da una delle eliche ancora in moto mentre coadiuva il personale di bordo per le manovre.

Nel 1910, con disposizione ministeriale, viene istituita una “scuola piloti di dirigibili” per tenenti del genio e di artiglieria. Sempre nello stesso anno è costruito un nuovo dirigibile, il N 2, mentre il dirigibile 1 bis — divenuto poi 1 ter — per una nuova classificazione adottata, prende la denominazione di P.1. (P = dirigibili piccoli).

Al dirigibile P.1 seguirono il P.2 ed il P.3. Quest’ultimo, costruito nel 1912, era lungo 63 m con un diametro di 12 e una cubatura di 4500 mc; spinto da un motore da 110 HP a due eliche, raggiungeva una velocità massima di 32 km/h ⁽³⁾.

Dirigibili con dimensioni e prestazioni maggiori sono quelli contraddistinti dalla lettera M (M = dirigibili medi); ne sono costruiti quattro.

Il primo di questi è lungo 83 m con un diametro di 17 e una cubatura di 12.000 mc; spinto da due motori da 180 HP, grazie a due eliche a pale, raggiunge la velocità di 70 km/h ⁽⁴⁾.

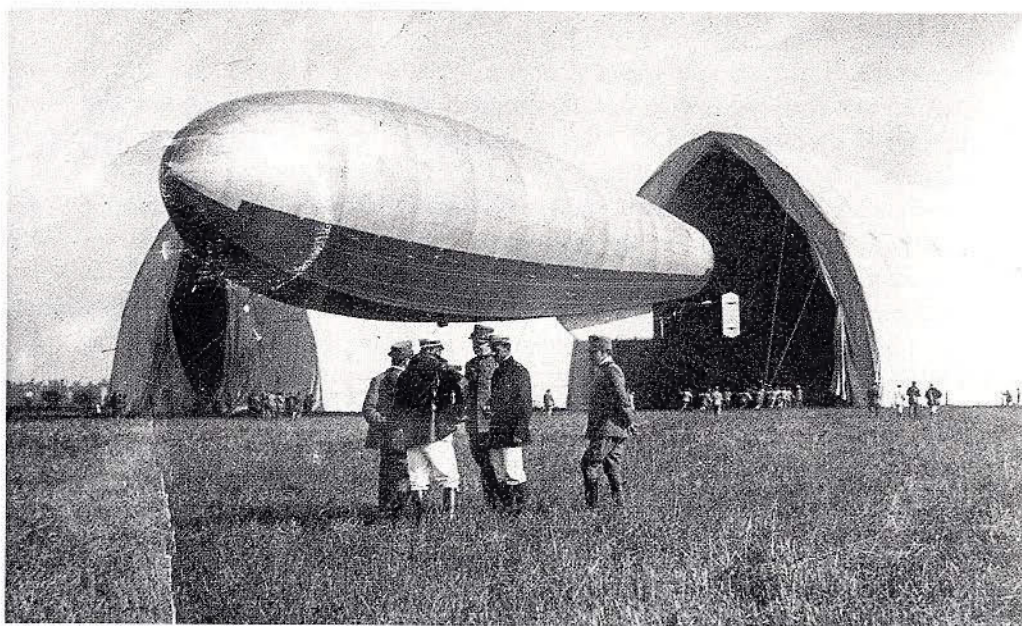
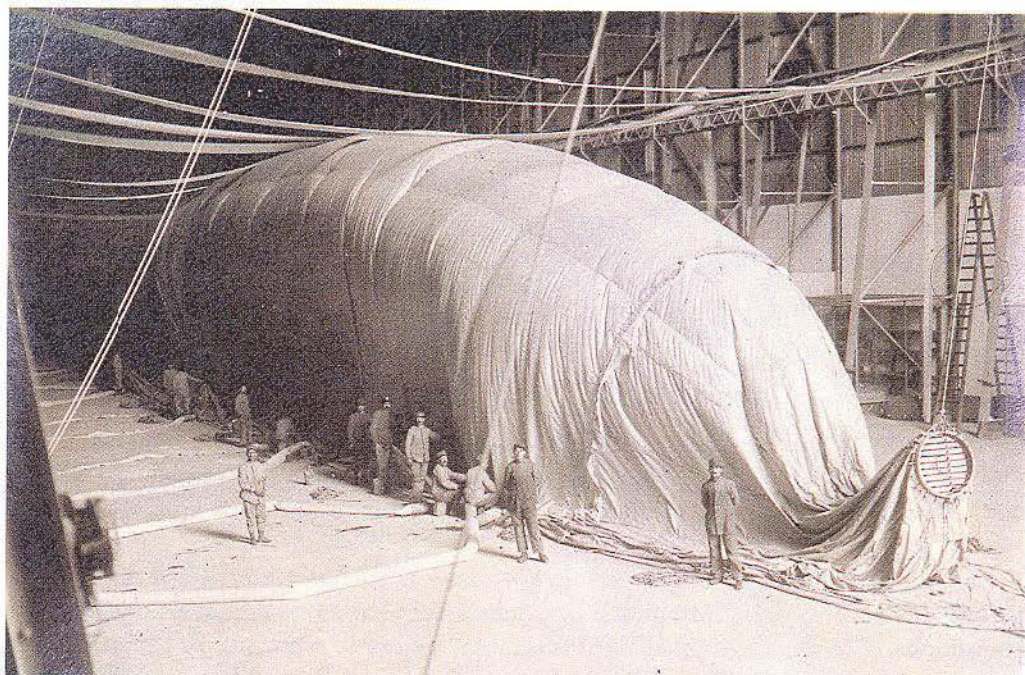
Contemporaneamente, si hanno anche i primi successi dei mezzi “più pesanti dell’aria”. Nel 1908 il primo volo del Delagrange con aeroplano. Nell’anno successivo, il Tenente del Genio Umberto Savoia fa esperienze di volo sull’aerodromo civile di Centocelle con un apparecchio opera del Wright e diviene il primo pilota istruttore del “Club Aviatori” italiani, insieme al Tenente di vascello Mario Calderara, che, come lui, ha seguito il corso di addestramento al pilotaggio.

Conseguenza del felice esito di queste prove è una autorizzazione ministeriale che consente al Tenente Colonnello Moris, comandante della brigata specialisti, la commissione di tre biplani tipo Farman allo stabilimento “Roma”, l’acquisto a Parigi di due esemplari Bleriot e la costruzione nei laboratori della brigata di due biplani tipo Filiati.

Il 1910 può considerarsi l’anno di nascita dell’Aviazione italiana.

Il 14 settembre 1910 — data memorabile — il Tenente Umberto Savoia, partendo dal campo civile di Centocelle, su apparecchio Farman, vola per la prima

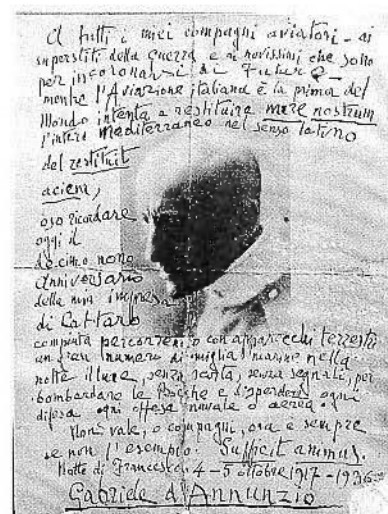
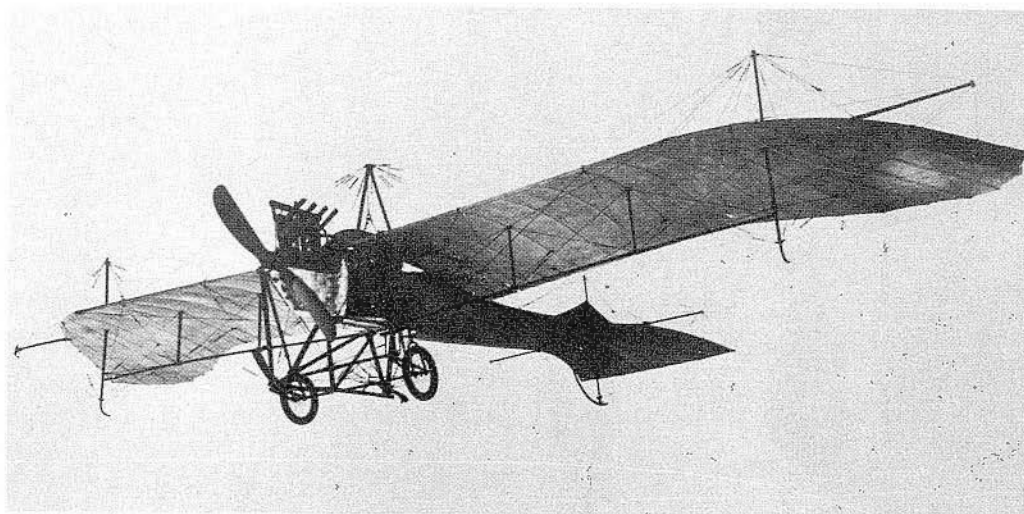
Dirigibile militare P. 1 in fase di gonfiaggio.



Dirigibile militare P. 3.

volta sul cielo di Roma che nessun velivolo aveva mai ancora solcato, mentre in Piemonte — a Venaria Reale — il nuovo biplano Spa-Poccioli fa i suoi primi voli ai quali assiste anche Gabriele d'Annunzio che, al teatro Vittorio Emanuele, tiene poi la conferenza "Il dominio dei cieli".

A Torino, in quell'anno, si svolgono due avvenimenti d'eccezionale importanza: la Mostra dell'Aviazione che, abbinata alla VII Esposizione Automobilistica, ne costituisce l'attrazione principale con la presentazione di aeroplani di costruzione italiana, e le gare aeree che si svolgono all'ippodromo di Mirafiori con la partecipazione di 5 aviatori.



In ambito militare, sempre nel 1910, viene istituita la nuova «Sezione Aviazione» nell'ambito del «Battaglione Specialisti del Genio», al comando del Tenente Colonnello Vittorio Cordero di Montezemolo. Vengono stanziati 10 milioni di lire per costruire 9 dirigibili, acquistare 10 aeroplani e realizzare le necessarie infrastrutture. Nel 1911, in occasione dell'Esposizione Universale di Torino, nasce il campo d'aviazione di Mirafiori, destinato a diventare rapidamente il più importante d'Italia.

Nel mese di giugno viene svolta la settimana aerea torinese con la partecipazione di 13 aviatori, mentre in agosto vengono svolte le grandi manovre del Monferrato con la partecipazione di 2 sezioni aerostatiche, 2 dirigibili e 8 aeroplani.

Intanto, alla fine di settembre del 1911, ha inizio la guerra di Libia dove vengono inviate, in tempi successivi, la 1^a Pattuglia Aeroplani con 11 piloti e 9 apparecchi, la Squadriglia Aeroplani di Bengasi con 5 piloti e 3 apparecchi, un parco aerostatico con 2 palloni frenati ed un cantiere dirigibili con 3 dirigibili.

Il 23 ottobre dello stesso anno, il Cap. Piazza e poi il Cap. Moizo effettuano, per la prima volta nel mondo, un volo di ricognizione per scopi bellici. Il 1^o novembre, il S.Ten. Gavotti per la prima volta lancia bombe da un aereo.

Di particolare interesse durante la guerra di Libia è la costituzione della «Flottilgia degli aviatori volontari» per la Cirenaica. Essa è formata per iniziativa dell'On. Montù, che in un'azione del 31 gennaio 1912 viene colpito dalla fucileria nemica: primo aviatore ferito in un volo di guerra!

La guerra italo-turca costituisce la prima occasione per sperimentare praticamente, anche se in misura limitata, la possibilità d'impiego dell'aviazione, specie in un prossimo futuro: esplorazione e ricognizione a vista e fotografica, osservazione del tiro, bombardamento, propaganda con lancio di manifestini.

Sono messi in evidenza, specie in relazione alla lontananza dalle normali sedi stanziali, i problemi logistici dei rifornimenti e delle riparazioni; i tecnici ne traggono preziosi insegnamenti per l'ulteriore studio e realizzazione di nuovi motori e nuovi velivoli.

Il «Battaglione Aviatori» in Torino

In ambito militare segue un periodo di assestamento e di ristrutturazione, in funzione del necessario potenziamento. Il 1^o luglio 1912 viene costituito il «Bat-

Lettera autografa di Gabriele d'Annunzio agli aviatori italiani (1917).

A fianco:

Monoplano «Etrich-Taube» ideato e costruito nel 1910 dall'ing. Igo Etrich (motore Mercedes da 64 CV; apertura alare m 14; lunghezza m 10,3; peso kg 425).

taglione Aviatori", con sede in Torino, nella Caserma "Alessandro Lamarmora". In città viene anche dislocato il reparto tecnico che deve provvedere alle riparazioni nonchè allo studio, sperimentazione e collaudo dei nuovi mezzi aerei. Viene scelta Torino in quanto sede delle più importanti industrie operanti nel settore aeronautico, nel campo dei motori, dei veicoli e degli accessori.

Nello stesso anno, viene programmato il potenziamento dell'Aeronautica Militare che prevede, per la primavera del 1913, la costituzione di 10 squadriglie con 150 velivoli e la costruzione di 10 dirigibili, mentre l'impiego dei dirigibili e dei palloni viene riservato al "Battaglione Specialisti" di Roma.

Dal 1914 al 1923 si ha un susseguirsi di provvedimenti che rispecchiano il progresso tecnico compiuto sul materiale di volo, l'incremento degli organici e dei mezzi, l'evoluzione della dottrina di impiego. Pur rimanendo parte dell'Esercito, la specialità aeronautica viene inquadrata nel 1915 nel "Corpo Automobilistico Militare".

Sono queste le premesse e le basi sulle quali sarebbe stata fondata — il 28 marzo 1923 — la terza Forza Armata: la "Regia Aeronautica"!

IL TELEGRAFO E LE SPECIALITÀ TELEGRAFISTI, RADIOTELEGRAFISTI E MARCONISTI

La telegrafia a segnali

Sembra ormai certo che il primo uso di comunicazioni e di segnalazioni fra uomini lontani l'uno dall'altro avvenne per ragioni di guerra.

Nel corso dei secoli i mezzi usati per primi furono i fuochi di notte e le fumate di giorno, le staffette a piedi e quelle a cavallo, e solo con l'impiego di cannocchiali (1693) la telegrafia a segnali poté superare le insormontabili difficoltà dovute alla loro scarsa visibilità da lontano.

Un passo avanti notevole si ebbe nel 1792 allorché i fratelli Chappe presentarono all'Assemblea legislativa francese il loro primo telegrafo ad ali e la prima linea telegrafica, impiantata tra Parigi e Lilla, fu inaugurata il 1° settembre 1794.

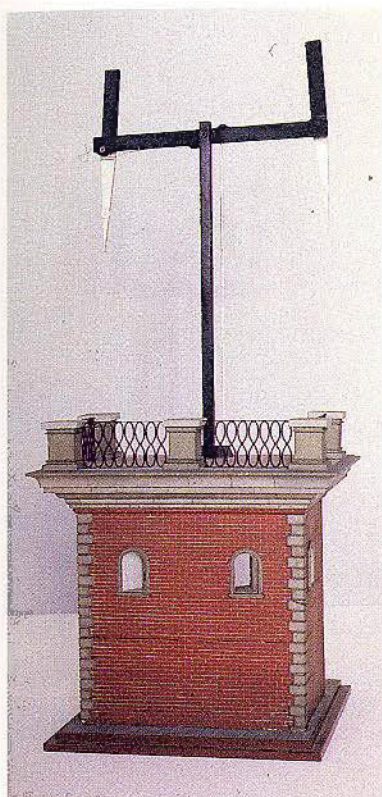
Il sistema Chappe consisteva in una serie di stazioni poste lungo la linea a distanza variabile l'una dall'altra a seconda della configurazione del terreno interposto fra le due stazioni estreme (in media 9 km). Ogni stazione era costituita da un osservatorio sul quale era alzata un'antenna fissa sporgente 5-6 metri che portava all'estremità superiore 3 aste mobili in uno stesso piano, normale all'andamento della linea. Dall'interno della stazione, con un sistema di carrucole e corde senza fine, era possibile manovrare le aste esterne che con le loro svariate posizioni potevano formare 196 figure diverse delle quali se ne scelsero 92. Venne per tal modo composto un vocabolario di 92 pagine con 92 parole per pagina per un totale di 8.484 parole (va da sé che ogni parola veniva indicata da due cifre, la prima indicante il numero della pagina e la seconda la parola da trasmettere).

Alcuni storici riportano che in Francia nel 1844 era funzionante una rete telegrafica a segnali Chappe estesa 5.000 km. con 534 stazioni.

In Italia una importante linea telegrafica fu impiantata nel 1806 attraverso la Savoia e il Piemonte. In particolare, nei tratti Torino-Piacenza e Torino-Genova fu applicato un sistema derivato dall'originale Chappe studiato dall'ingegnere Gonella, dal quale prese il nome.

Deficienza notevolissima del sistema Chappe e dei suoi derivati era la loro invisibilità di notte. Si tentò di applicare lanterne alle ali, ma si crearono complicazioni e difficoltà.

Intanto, nella prima metà del 1800 era apparsa la telegrafia elettrica e quella a segnali fu poco a poco abbandonata nell'uso generale o rimase patrimonio della marina nei semafori e degli eserciti per speciali contingenze di guerra.



Telegrafo di Chappe (modello ricostruito presso l'I.S.C.A.G. Roma).

A fianco:
Stazione diottrica fissa di grande potenza usata per il collegamento tra il M. Argentario e la Sardegna.



Agli albori del XIX secolo apparve la cosiddetta “telegrafia elettrica da gabinetto” legata alla scoperta della pila di Volta: in sintesi, azionando un circuito elettrico elementare con una data cadenza e registrando la variazione di corrente con l’uso di un galvanometro all’estremità di una linea elettrica, si aveva la possibilità di trasmettere e ricevere segnali tra le due estremità della linea stessa.

Il sistema più pratico, che ebbe maggiore diffusione, fu quello del Morse (1836-37), perfezionato da Hipp.

Da allora in avanti le linee telegrafiche a segnali decaddero.

In Italia nel 1856 si condussero alcuni esperimenti di telegrafia militare, uno ad elettricità e due a segnali. Del primo si occupava l’ing. Bonelli, direttore generale dei telegrafi dello Stato, gli altri due prendevano il nome dai loro inventori che erano il De Stefanis e il Rocci, quest’ultimo maggiore del Genio.

Il sistema Rocci assurgeva all’importanza del sistema Chappe da campagna francese e fu usato nella campagna del 1859.

Dopo la guerra del 1866, sulla base del sistema di comunicazioni telegrafiche a segnali realizzato dal genio militare austriaco fra le fortezze del Quadrilatero, ebbe origine la “telegrafia ottica militare moderna”. Il sistema era incentrato sull’impiego dell’alfabeto Morse, cioè si faceva un segnale per indicare un punto e due segnali vicini per indicare la linea, ed i segnali di notte erano luminosi.

Venuti in possesso di questi apparecchi e a conoscenza del modo di funzionamento, l’allora capitano del genio Gaetano Faini ebbe l’incarico di farne studio e ricavarne apparecchi per i nostri usi.

Apparati quali la stazione diottrica fissa a grande potenza, la stazione italiana a specchi (eliografo) di grande potenza e altri ancora, invenzioni del Faini, furono in uso nella 1ª Guerra Mondiale a fianco della telegrafia elettrica con fili e della radiotelegrafia.

Per completezza di trattazione, vanno qui citati gli apparati fototelegrafici e fototelefonici usati nella Seconda Guerra Mondiale.

In stretta sintesi, questi mezzi sono da annoverare tra i mezzi di trasmissione ottici (e da includere pertanto tra la telegrafia a segnali): infatti sono soggetti alle condizioni atmosferiche e necessitano della visuale libera tra i posti corrispondenti.

Gli apparati fototelegrafici erano dei diottrici-eliografi da campo, il cui fascio di luce poteva essere occultato mediante una persiana manovrabile con tasto, secondo i segnali dell'alfabeto Morse.

Gli apparati fototelefonici si differenziavano da quelli telegrafici perchè consentivano lo scambio della parola, cioè la conversazione in duplice come per l'ordinario telefono a fili.

Erano basati sul seguente principio di funzionamento:

- in trasmissione si ha un sistema ottico che convoglia in una data direzione la luce, emessa da una sorgente luminosa, modulata da un microfono (dopo adatta amplificazione);
- in ricezione un adatto sistema ottico raccoglie il fascio luminoso in arrivo e lo concentra sul suo fuoco ove è disposta una cellula fotoelettrica, che converte le variazioni del flusso luminoso in variazioni di correnti agenti (dopo opportuna amplificazione) su una cuffia telefonica.

A mezzo di adatto dispositivo traslatore era possibile innestare gli apparati fototelefonici sulle comuni linee a filo, in modo da realizzare collegamenti misti telefonici.



Apparato Faini - Triulzi (I.S.C.A.G. - Roma).

La telegrafia elettrica

Non appena inventata la telegrafia elettrica ad elettricità di pila e resa pratica dal Morse e dall'Hipp, gli Stati europei fecero studi per applicarla agli usi militari ad estensione o a complemento delle reti di Stato, che si venivano di mano in mano impiantando.

In Italia, l'ingegnere Bonelli aveva proposto fin dal 1855 un sistema completo di telegrafo elettrico da campo. Il telegrafo Bonelli era un telegrafo volante, cioè di rapido impianto e ripiegamento, basato sull'impiego di cassetine Morse. Il filo doveva essere di rame, sottile, coperto di guttaperca ed arrotolato a tratte di 500 metri, portato da un soldato a cavallo con apposito attacco alla sella. Per non lasciare però il filo abbandonato sul terreno, il Bonelli aveva studiato una specie di «forchetta di sospensione di 1,5-2 metri di altezza, combinata in modo da poter fissare all'estremità superiore il filo per mezzo di un gancio e dall'altra parte fissarsi al terreno senza che il cavaliere fosse obbligato a scendere da cavallo».

Nel 1860-61 (campagna di Ancona e della Bassa Italia) si sperimentò e si provvide con materiale militare da campagna, oltre che, per la maggior parte, con materiale di linea dei Telegrafi di Stato.

Già nel 1864, in via di esperimento, il materiale telegrafico da campo veniva suddiviso in materiale pesante e materiale volante, per il cui stendimento e ripiegamento erano previsti appositi drappelli di stenditori.

Nel 1866 si provvide a «regolare il collegamento dei fili militari coi fili omnibus della rete telegrafica dello Stato e ad assicurare il transito delle corrispondenze militari che dai fili omnibus dovevano passare su quelli destinati alle comunicazioni generali della penisola».

Quanto al materiale in genere, nel 1866 si erano adottati isolatori a fungo al posto degli isolatori a carrucola di porcellana.



Stazione fototelefonica da 180 mm, a raggi infrarossi, inintercettabile (I.S.C.A.G. - Roma).

Ancora nella 1^a e 2^a Guerra Mondiale si ebbero in gran numero cassetture telegrafiche Morse, semplici da usare, costituite dalle seguenti parti principali: tasto, macchina scrivente Morse, con avvolgicarta, suoneria, galvanometro, commutatore-scaricatore.

I segni dell'alfabeto Morse usati furono quelli stabiliti dalle convenzioni di Pietroburgo (1875) e di Berlino (1885).

Quando, per eccessiva lunghezza della linea o per perdite dovute ad imperfetto isolamento, le correnti erano insufficienti alla ricezione, si impiegarono nei circuiti apparecchi sensibilissimi detti soccorritori o relais: se ne utilizzavano due tipi, quello Hipp e quello polarizzato Siemens.

Inoltre, si ricorreva a dispositivi traslatori, i quali effettuavano la trasmissione automatica fra le varie sezioni della linea e in ambedue le direzioni, in caso di linee telegrafiche molto lunghe che per tal modo non venivano suddivise e, soprattutto, non si doveva ricorrere al "transito" dei telegrammi.

Numerosi (e molto ingegnosi) furono i sistemi di telegrafia celere con trasmissione manuale ed automatica. A titolo esemplificativo, si citano l'apparato stampante Hughes, l'apparato Wheatstone, gli apparati multipli Baudot e Rowland; di seguito si descrive brevemente l'apparato automatico Wheatstone.

Il sistema telegrafico Wheatstone, a trasmissione automatica e a preparazione preliminare di una zona perforata, presentava grande sicurezza di funzionamento e il grande vantaggio di poter variare la velocità di trasmissione. Comprende essenzialmente tre parti: il perforatore (col quale a mezzo di punzoni si incidevano sul nastro di carta, che avanzava a velocità predeterminata, i segnali Morse), il trasmettitore automatico (formato da un congegno elettrico e uno a orologeria), un ricevitore.

Un cenno alla potenzialità dei vari sistemi. Prendendo a base un telegramma di 25 parole, indirizzo compreso, con 7 lettere per parola, il numero di telegrammi che si potevano trasmettere in un'ora, sopra una linea aerea lunga da 600 a 700 km, risulta come segue: apparato Morse 25; apparato Hughes 60; apparato Wheatstone 160; apparato Baudot doppio 90. Queste potenzialità venivano più che raddoppiate utilizzando sistemi cosiddetti in duplex (due dispacci simultanei nello stesso senso), in duplex (due messaggi simultanei in direzioni opposte), in quadruplex (quattro messaggi simultanei, due in un senso e due in senso opposto).

I sistemi telegrafici stampanti

Dai sistemi di telegrafia celere di cui si è fatto cenno, si passò per naturale evoluzione ai sistemi telegrafici stampanti per arrivare infine alle odierne telescriventi.

Non è difficile immaginare come, in breve, dalla striscia di carta perforata nella cassetta telegrafica Morse (che, preparata in precedenza, consentiva la trasmissione automatica) fosse possibile passare alla stessa striscia di carta con sopra impressi caratteri stampati e, infine, alla vera e propria stampa delle comunicazioni su zona o su foglio (come avviene nelle macchine per dattilografia).

In ordine di tempo, apparve prima l'apparato stampante Hughes fondato sul sincronismo di due ruote alla periferia delle quali erano ricavati dei caratteri tipografici (dette ruote dei tipi), animate da un movimento rotatorio di ugual fase e velocità in modo da presentare contemporaneamente contro un punto fisso la stessa lettera.

La corrente elettrica aveva unicamente l'ufficio di provocare, ad un determinato momento, l'azione di un meccanismo che spingeva la carta contro la ruota dei

tipi per farvi imprimere la lettera che si voleva stampare. Per la trasmissione di una lettera bastava una sola emissione di corrente di breve durata.

Per ottenere che la corrente determinasse l'azione degli organi stampanti nel momento preciso in cui la lettera da imprimere si trovava davanti alla carta, ogni apparato trasmittente era munito di un congegno ad orologeria, che doveva agire sincronicamente con quello dell'apparato ricevitore.

L'apparato stampante Hughes rappresentava un notevole passo in avanti, ma il passo decisivo fu costituito dall'introduzione dei telescrittori. Questi rappresentavano un moderno sistema di telegrafia stampante di impiego molto semplice e di alto rendimento. I principali tipi di telescrittori moderni (siamo alla vigilia della 2^a Guerra Mondiale) furono: il Morkum-Kleinschmidt, il Morkum-Lorenz, il Siemens meccanico, il Siemens elettrico, il Creed, il Morkum-Olivetti, il tipo O.M.T. In particolare, quest'ultimo si adattava in modo speciale alle esigenze dell'impiego militare.

Caratteristiche fondamentali dei telescrittori erano (e lo sono ancor oggi) la trasmissione a mezzo di tastiera dattilografica, la ricezione in linguaggio chiaro e stampato, l'assenza di un vero e proprio sincronismo, l'elevato rendimento.

Il telescrittore poteva essere usato da un qualunque dattilografo a velocità variabile fino a 66 parole al minuto primo. La stampa delle comunicazioni avveniva su zona o su foglio; quando era necessario fare più copie, si poteva usare carta carbone. I telescrittori potevano funzionare sia su linea metallica che mista.

Pregi caratteristici dei telescrittori erano le modeste dimensioni, l'elevato rendimento, l'assenza di personale altamente specializzato per il loro funzionamento, le possibilità di trasmissioni anche in assenza dell'operatore corrispondente.

Un breve cenno al codice telegrafico Baudot: esso consente di poter trasmettere l'alfabeto, i numeri e i segni d'interpunzione utilizzando cinque emissioni elementari di durata uguale e senza spazi interposti, fatte con corrente a doppia polarità. Le combinazioni possibili erano 32, pari a 2 alla 5^a potenza (corrispondenti cioè al numero di disposizioni con ripetizione che si possono fare con i due elementi variabili — corrente positiva e negativa oppure corrente o non corrente — presi a cinque a cinque). Oltre alle 5 emissioni necessarie per caratterizzare il segnale, tutte le combinazioni sono fatte immediatamente precedere e seguire da un'altra emissione di corrente (il cosiddetto start e stop).

Per tale motivo i telescrittori si dicono anche sistemi "aritmici" o asincroni, poichè il pratico sincronismo tra i due apparati in corrispondenza viene regolato dai segnali di start e stop, per cui l'eventuale sfasamento fra le macchine nella trasmissione di un segnale non aumenta nella trasmissione dei segnali successivi.

Il telescrittore campale Olivetti differiva dal tipo O.M.T. soprattutto dal meccanismo di impressione dei caratteri che nell'O.M.T. era del tipo a ruota dei tipi mentre in quella Olivetti era tipo a leve battenti come nelle comuni macchine da scrivere. Inoltre, la tastiera Olivetti era a 56 tasti (invece dei 42 dell'O.M.T.) e faceva parte integrante della macchina stessa.

La telefonia

La telefonia ebbe pieno sviluppo nella 1^a Guerra Mondiale.

A somiglianza delle linee telegrafiche si ebbero linee telefoniche:

- permanenti, impiantate tra opere permanenti, comandi, uffici per servizio continuativo ed esercitate con apparecchi permanenti;
- eventuali, impiantate per contingenze di guerra per il collegamento dei co-

mandi, reparti di truppa e servizi dell'Esercito mobilitato.

Il materiale telefonico campale era in distribuzione alle compagnie telegrafisti e faceva parte del loro parco, e alle compagnie zappatori, e in tal caso era inclusa nella loro sezione telefonica, avente in totale 32 apparati e 80 km di filo.

Veniva molto usato un apparato microtelefonico da campo del peso di circa 5,5 kg, contenuto in una cassetta di legno, con pila a liquido immobilizzato tipo Genio Militare, semplicissimo da usare.

Lo stendimento delle linee avveniva con velocità di 4 km/ora a cura di una squadra telefonisti stenditori guardafili di 9 uomini, mentre il ripiegamento si operava alla velocità di 3 km/ora con una squadra ridotta a cinque uomini. Molto curato era il servizio guardafili.

Un cenno a parte sulle linee permanenti. Gli apparati telefonici su dette linee erano principalmente:

- l'apparato mod. 1902 con microfono tipo Delville, con macchina magnetoelettrica e suoneria polarizzata per la chiamata, con ricevitore tipo Bell e altre parti accessorie;
- l'apparato mod. 1891 simile al precedente;
- il cosiddetto quadro indicatore, una specie di centralino a 4 e 6 linee al quale poteva essere connessa una linea telegrafica.

Era possibile, inoltre, la telegrafia e la telefonia simultanea sullo stesso filo utilizzando il "separatore", semplice apparato costituito essenzialmente da un condensatore e da una bobina di self, contenuti in una piccola cassetta. Sulle palificazioni delle linee permanenti venivano sovente stese in parallelo linee telegrafiche e telefoniche, ricorrendo a modalità particolari onde evitare o almeno ridurre la diafonia.

Tra la Prima e la Seconda Guerra Mondiale, la telefonia continuò a svilupparsi migliorando notevolmente la qualità del servizio. Si pose molta attenzione ai conduttori e alle linee, onde diminuire gli effetti dell'autoinduzione con la krapupinizzazione (usata principalmente nei cavi sottomarini) o, meglio ancora, con la pupinizzazione (consistente in una serie di bobine poste lungo la linea a distanza di circa 2 km, onde diminuire l'attenuazione senza peggiorare la qualità dei segnali).

Nei telefoni militari si usarono prevalentemente microfoni a carbone e di tipo elettromagnetico (ideato dal Meucci), mentre per i ricevitori si operò con dispositivi a magnete.

Gli apparati più usati furono:

— apparato telefonico da campo, detto normalizzato perchè i suoi organi essenziali erano tali da poter essere facilmente sostituiti da altri analoghi (anche costruiti da ditte diverse) purchè con le stesse caratteristiche elettriche e pari dimensioni d'ingombro.

Aveva una cuffia aggiuntiva, un avvisatore ottico per il controllo della linea, una spina doppia che consentiva di funzionare da centralino tra due apparati distanti, una cassetta aggiuntiva per l'inserimento in una rete permanente civile (cioè per poter chiamare su linee a batteria centrale o automatica). Di queste cassette era dotato circa il 10% degli apparati normalizzati G.A. (genio e artiglieria);

- centralini da campo a chiavi a 6 e 10 linee;
- centralino a 30 linee a spine e chiavi, in dotazione ai parchi telefonici, del peso di 60 kg circa;
- centralini a 50 o 100 linee per impianti semifissi civili e militari;
- amplificatori telefonici campali (terminali e intermedi).

Peraltro, era già molto sviluppata la cosiddetta telefonia selettiva (ora diremmo automatica) attraverso l'utilizzazione di un apparato telefonico selettivo campale,

del peso di 11 kg, molto simile ad una comune telefono automatico, che poteva funzionare come apparato telefonico ordinario o come apparato telefonico selettivo, con massima adattabilità alle esigenze campali.

Nel secondo conflitto mondiale si ricorse a sistemi di intercettazione telefonica (e, onde cautelarsi da quella effettuata dal nemico, a misure di controintercettazione) e, a tal fine, era utilizzato un posto di intercettazione telefonica campale del peso di 185 kg ripartito in 4 cofani smontabili da due muli.

Infine, erano stati ideati e provati dispositivi per assicurare il segreto delle conversazioni telefoniche o anche radio-telefoniche.

Tra i vari tipi proposti si era mostrato di più pratico uso quello basato sulla inversione della banda delle frequenze vocali: in pratica si faceva battere il segnale fonico da 300 a 2.400 cicli/secondo con una frequenza di 2700 Hz, per cui la banda di frequenze captate sulla linea era invertita con la conseguenza che le correnti captate nell'apparecchio di intercettazione davano luogo a segnali incomprensibili. Di questi dispositivi (ora diremmo cifranti foniche) furono costruiti pochi esemplari.

La radiotelegrafia

Questa meravigliosa applicazione scientifica, che è gloria italiana, fu tenuta in esame continuamente dalle autorità militari e furono fatti studi ed esperienze, specialmente a Roma presso la Brigata Specialisti del Genio.

Basti accennare che nel 1906 alle grandi manovre furono sperimentate per la prima volta stazioni radiotelegrafiche da campo; nel 1907 fu istituita presso la Brigata anzidetta una sezione radiotelegrafica che funzionava come una compagnia; nel 1913 il servizio passò regolarmente al 3° Reggimento Telegrafisti e fu esercitato da telegrafisti militari.

Volendo accennare per sommi capi ai progressi della radiotecnica, sembra conveniente verificarli attraverso l'evoluzione delle stazioni radio militari impiegate dall'Esercito nella 1^a e nella 2^a Guerra Mondiale.

Partendo dalle origini, ogni stazione radiotelegrafica comprendeva in generale: un circuito di alimentazione, un circuito oscillante di trasmissione, un aereo od antenna e un circuito oscillante di ricezione.

In sintesi, nella Prima Guerra Mondiale furono usate 9 stazioni: 8 di tipo Marconi a disco sincrono e 1 di tipo S.F.R. (francese). I primi 8 tipi differivano tra loro per la potenza, per il modo di installazione dei relativi apparecchi e per il genere dei motori: erano però identici in quanto ai circuiti radiotelegrafici ed avevano ricevitori a valvola e a carborundum; alcune stazioni fisse avevano anche ricevitori audion e a detector magnetico; il tipo da 300 watt (francese) era invece ad oscillatore fisso, eccitazione a plenario e ricevitore elettrolitico.

Di seguito vengono brevemente citate le caratteristiche più significative di alcune stazioni. L'autostazione da 3 Kw comprendeva 2 autocarri e veniva impiegata da 1 ufficiale, 2 sottufficiali, 8 radiotelegrafisti. La stazione poteva operare a 3 Kw e 1,5 Kw, cui corrispondevano, rispettivamente, 1750 e 3000 giri dell'alternatore e 350 e 700 scintille al 1" nell'oscillatore. Operava su lunghezze d'onda da 400 a 1300 m.

Si usava in genere un aereo a 4 fili (lungi 140 m con 20 m di coda) sostenuti all'estremo libero da un'antenna più bassa (7 metri) assicurata al fianco dell'autostazione.

L'autostazione da 1,5 Kw differiva di poco dalla precedente: regolando la corrente di eccitazione dell'alternatore di poco si poteva ridurre a piacere la potenza

della stazione, la frequenza di scintilla era di 360 scintille al secondo, l'aereo era a 2 fili lunghi 140 m.

La stazione da 1,5 km carreggiabile aveva l'alternatore avente l'induttanza in comune con la dinamo eccitata e aveva nello stesso asse un disco a 12 punte. Per il resto la stazione era analoga alla precedente. L'aereo era a 2 soli fili lunghi 140 m e sostenuti da due antenne alte 21,60 m.

La stazione da 0,5 kw someggiabile richiedeva per il trasporto 5 quadrupedi. L'aereo era costituito da una coppia di fili orizzontali lunghi 105 m sostenuti da due antenne alte 16,50 m. Poteva operare su 3 onde fisse di 500, 600 e 700 m. Il ricevitore era a due carborundum (senza valvole), con possibilità di unirvi altri tipi di ricevitore (magnetico, a valvola, a cristalli di bassa resistenza), e permetteva ricezioni d'onda da 250 a 1.300 m.

Tra i principali sistemi di radiotelegrafia pare conveniente citare, poichè generalmente usato nelle stazioni italiane, il sistema Marconi a disco. Se il disco era rigidamente collegato al motore dell'alternatore, si aveva il sistema a disco sincrono; se il disco era mosso indipendentemente dall'alternatore, il sistema era a disco asincrono.

Con l'esatta regolazione elettrica del circuito di alimentazione e del disco, il sistema dava note musicali di grande purezza.

Tra i sistemi di ricezione e i rivelatori basterà citare la ricezione con circuito chiuso ad accoppiamento magnetico (la più usata) e il rivelatore a cristalli, costituito dal contatto di lamine o punte metalliche con cristalli di minerali naturali o artificiali (galena, molibdenite, carborundum, pericon, ecc.). Il contatto agiva come una resistenza dissimmetrica e trasformava la corrente oscillante in pulsante unidirezionale e quindi atta a impressionare il telefono. Il carborundum era il più usato nelle nostre stazioni.

Tra la 1^a e la 2^a Guerra Mondiale la radiotecnica avanzò in modo impressionante.

La tecnica elementare dei primordi fu completamente soppiantata con l'introduzione dei tubi elettronici (diodi, triodi, pentodi, tubi speciali).

Accennando brevemente ai soli triodi, essi potevano funzionare come amplificatori, rilevatori, oscillatori (generatori di corrente alternata a qualsiasi frequenza). Peraltro, la produzione di onde elettromagnetiche a mezzo alternatore (valida soprattutto per le onde lunghe) tendeva a scomparire cedendo il posto ai trasmettitori a tubi elettronici.

Venivano regolamentati i tipi di emissioni: A1, per radiotelegrafia (molto usato nelle stazioni campali); A2, per radiotelegrafia in stazioni fisse; A3, per radiotelefonìa.

Per garantire una maggiore stabilizzazione della frequenza, si cominciarono a utilizzare stabilizzatori al quarzo, sfruttando appunto le sue qualità piezoelettriche.

L'impiego dei tubi elettronici permetteva di costruire apparati riceventi dotati di grande sensibilità e selettività.

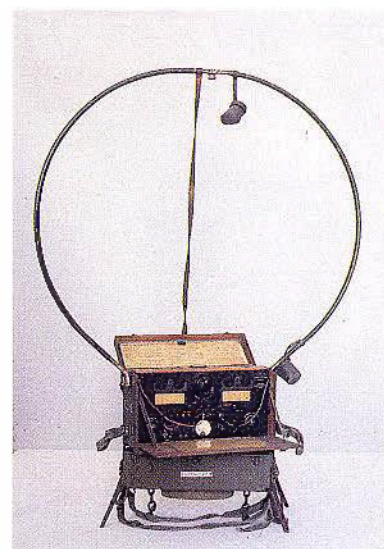
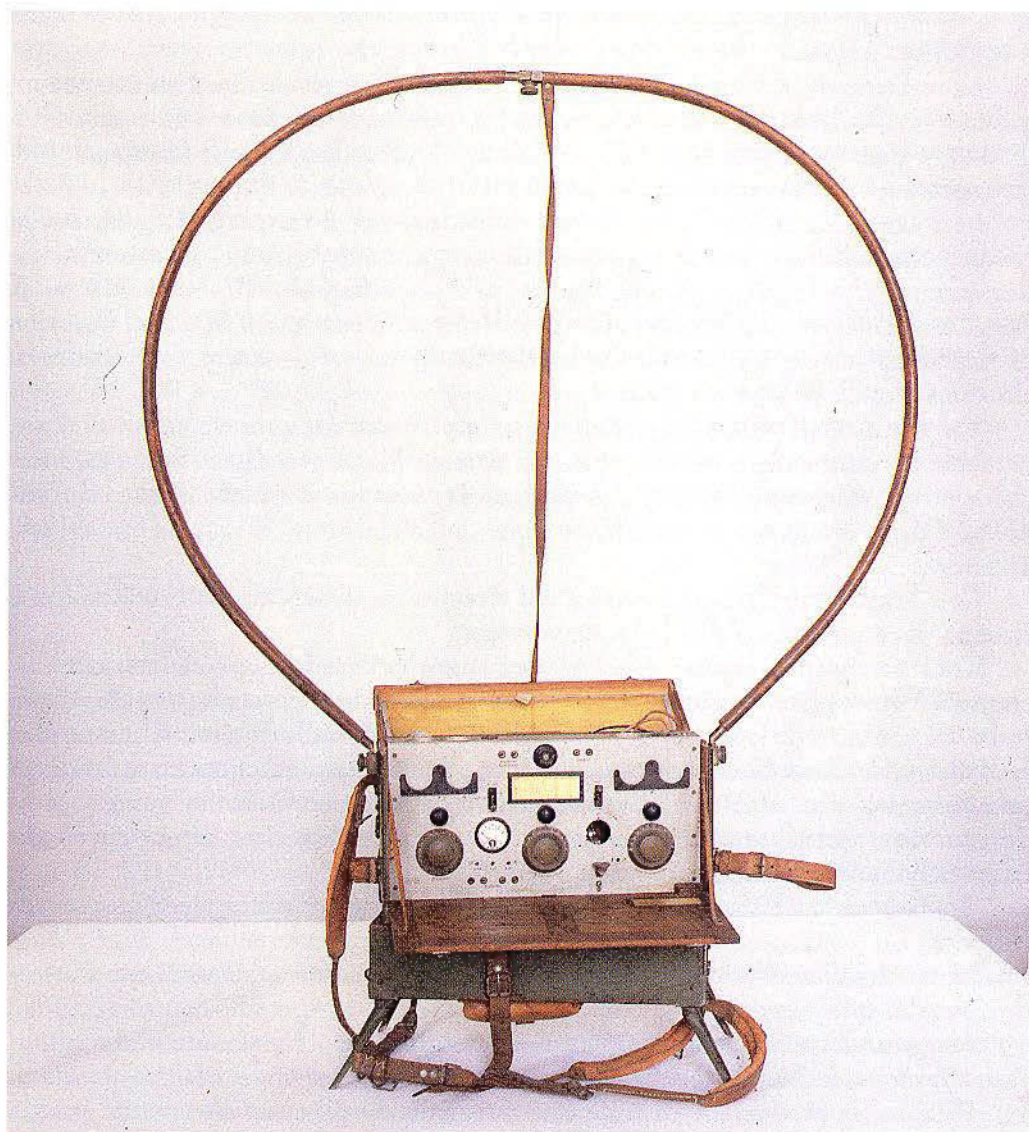
Si arrivò ben presto ai ricevitori a eterodina e supereterodina.

Utilizzando poi le proprietà direttive delle antenne a telaio si ebbero i primi radiogoniometri.

Ed ora, per finire, un breve excursus sui più importanti materiali radio campali usati nella 2^a Guerra Mondiale.

La stazione R. 3 era una stazione radiotelegrafica di piccola potenza, del peso di 76 kg suddiviso in 5 colli, portata di circa 25 km, alimentazione con pile a secco.

La R.F.1 era una stazione di piccola potenza, essenzialmente radiotelefonica



con funzionamento in semplice, del peso di 17 kg, aereo di tipo a telaio, portata sui 3-4 km in RF e 10 km in RT, taratura dei circuiti di trasmissione e ricezione con quarzi, alimentazione a pile, isoonda per costruzione.

La R.F. 3C era una stazione radiotelefonica e radiotelegrafica di media potenza con funzionamento in semplice e in semiduplice, del peso di 140 kg circa suddiviso in 6 colli, antenna del tipo a telaio, isoonda per costruzione.

La R.F. 2 CA era una stazione radiotelefonica e radiotelegrafica isoonda per costruzione installata sui carri armati di tutti i tipi, portata di 8 km in RF e di 12 km in RT (fra carri fermi), antenna a stilo.

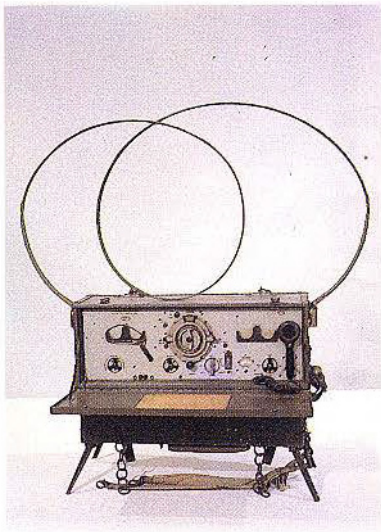
La R.4 era una stazione essenzialmente radiotelegrafica in semplice, del peso di 285 kg suddiviso in 6 cofani, normalmente su autoveicolo, aereo tipo a L rovesciato lungo 30 m, e alto 9 m, alimentazione con pile a secco, non isoonda per costruzione, portate con onde corte di 120 km e con onde medie di 60 km.

La R.6 era una stazione RT e RF in semplice, potenza in antenna 800 Watt in RT e 400 Watt in RF, peso 9.500 kg su autoveicolo Ceirano 50 C.M., aereo a L rovesciato bifilare lungo 100 m, portata di 800 km in telegrafia e 400 in telefonia.

Stazione R. 3 (I.S.C.A.G. - Roma - cat. T4 - 400 - 1969).

Stazione R.F. 1 (I.S.C.A.G. - Roma - cat. T4 - 400 - 2107).

A fianco:
Stazione R.F. 2 CA mod. 1940 (I.S.C.A.G. - Roma).



Stazione R.F. 3 C (I.S.C.A.G. - Roma - cat. T4 - 400 - 1969).

Inoltre, c'erano i Posti R.A.1 e 2 per l'ascolto a terra di segnalazioni dagli aeroplani in volo e i Posti R.I. 1, 2 e 3 per l'intercettazione radiotelegrafica e radiotelefonica e, infine, Posti R.G.A. per la radiogoniometria da autostazione e Posti R.G.P. per quella portatile.

Da queste brevi annotazioni, si può notare come la radiotelegrafia militare, in poco meno di 50 anni, abbia percorso tanta strada, ma ancora di più ce n'era davanti come possiamo constatare oggi nel 1990.

Il futuro che viviamo è già ricco di tanti nuovi mezzi e materiali delle trasmissioni (ponti radio, televisione, Satcom, ecc.), ma non è una chimera intravedere (a breve e medio termine) maggiori spettacolari successi dovuti a quel formidabile intreccio di telecomunicazioni e informatica che ha il nome di telematica.

Bibliografia

- (¹) Giacomo Spanu. *Evoluzione della specialità ferrovieri dalla sua costituzione al 1940.*
- (²) Mariano Borgatti. *Storia dell'Arma del Genio dalle origini al 1914.*
- (³) Borgatti. Op. cit.
- (⁴) Borgatti. Op. cit.

CAPITOLO IV
LE SCUOLE DELL'ARMA

A cura del Col. Roberto Renzi

L'istituzione delle Scuole Teoriche e Pratiche di Artiglieria e Fortificazione (Carlo Emanuele III, 16 aprile 1739)

Il 16 aprile 1739, Carlo Emanuele III istituì a Torino le Regie Scuole Teoriche e Pratiche di Artiglieria e Fortificazione per il reclutamento ed il perfezionamento degli Ufficiali di Artiglieria e degli ingegneri militari e per completare la preparazione degli allievi dell'Accademia.

Si diede in tal modo forma più organica a quanto già stabilito da Emanuele Filiberto con la creazione a Torino, nella seconda metà del XVI secolo, di una *Scola et compagnia di bombardieri*, da Madama Reale che il 1° gennaio 1678 istituì la Reale Accademia di Savoia e da Vittorio Amedeo II con il suo '*stabilimento generale*', promulgato il 26 maggio 1726, in virtù del quale l'Artiglieria del Ducato era militarizzata ed entrava — regolarmente costituita in Battaglioni di Cannonieri —, nelle forze militari sabaude. Nel successivo anno 1727, sempre Vittorio Amedeo II inserì nel Battaglione Cannonieri gli ingegneri militari.

Le Scuole Teoriche e Pratiche inizialmente non erano un organismo autonomo, bensì erano inserite prima nel battaglione, poi nel reggimento di artiglieria e degli ingegneri e successivamente nel Corpo Reale di Artiglieria.

Le Scuole, poste sotto la vigilanza del Gran Maestro di Artiglieria furono divise in Scuola Teorica, affidata ad un Direttore Generale ed in una Scuola Pratica, affidata al Colonnello Comandante; nella prima si insegnava Matematica, Artiglieria teorica, Fortificazione, Disegno di Architettura e di Topografia; nella seconda, che seguiva la Teorica, si insegnava Tiro al cannone, Getto di bombe, Costruzione di batterie, Fortificazione e Ponti.

Primo Direttore della Scuola fu Giuseppe Ignazio Bertola, Conte di Exilles, costruttore del forte di Finestrelle. Alla morte del Bertola, fu nominato Direttore Generale della Scuola Teorica — il 3 agosto 1755 — il maggiore Alessandro Vincenzo Papacino D'Antoni, compilatore di una serie di trattati profondi e completi che costituiscono una vera *Summa* dell'artiglieria e della fortificazione comprendente tutte le materie che erano insegnate nella Scuola e successivamente utilizzati da tutte le Scuole militari europee.

Il lungo periodo di pace di cui beneficiò il Regno di Sardegna dal 1748 al 1792, favorì lo sviluppo delle Scuole Teoriche e Pratiche; in questo periodo furono attuate interessanti innovazioni nella organizzazione interna della Scuola, tipo l'introduzione di un corso di tirocinio prima di essere ammessi alle Scuole, esami finali al termine dei corsi con gruppi d'esame per sorteggio ed estrazione delle tesi di esame, possibilità per gli allievi di scegliere tra artiglieria o ingegneria militare, promozioni anticipate per gli allievi più meritevoli.

Nel 1792, il Regno Sardo-Piemontese iniziava le operazioni militari contro la Francia e lo svolgimento dei corsi fu accelerato per fronteggiare le esigenze di guerra.

Nel dicembre 1798 il generale Joubert, comandante delle truppe francesi, occupò Torino e vi costituì un governo provvisorio rivoluzionario, costringendo il Re Carlo Emanuele IV ad esulare in Sardegna. Le Scuole rimasero aperte per alcuni mesi, in quanto il Re prosciolsi dal giuramento di fedeltà tutti gli allievi ed alcuni passarono tra le file dei conquistatori, ma nel maggio 1799 furono definitivamente chiuse.

Il 3 marzo 1799, Carlo Emanuele IV sbarcava a Cagliari, capitale dell'unico dominio sabaudo non occupato dalle truppe francesi. Nel 1806, Vittorio Emanuele I ordinava che si riaprissero a Cagliari le Scuole Teoriche che rimasero aperte fino al 1812; il numero degli allievi fu sempre limitato e negli ultimi anni i fondi in bilancio divennero esigui e queste furono le principali cause della chiusura delle Scuole.

Nel maggio 1814, Vittorio Emanuele I ritornò a Torino e quasi subito affidò al Col. Giovanni Quaglia uno studio per la ricostituzione delle Scuole Teorico-Pratiche.

Il progetto del Colonnello Quaglia fu approvato in linea di massima, fissando in tre anni la durata del corso e con sovrana determinazione, in data 6 gennaio 1815, veniva stabilito il nuovo organigramma delle Scuole Teorico-Pratiche di Artiglieria e Fortificazione.

Il 1° aprile 1816 veniva sancito con R. Determinazione un nuovo ordinamento degli Istituti di formazione, conseguente alla costituzione della Reale Accademia Militare, che stabiliva: «*Terminato il corso attuale non avranno più luogo le Scuole Teoriche del Corpo Reale di Artiglieria e Fortificazione*». Gli Ufficiali scelti fra gli allievi della Regia Accademia avrebbero d'ora in poi frequentato le Scuole di Applicazione dei Corpi Reali di Artiglieria e Genio. Così nel 1819, dopo ottanta anni di attività, le Scuole Teoriche e Pratiche di Artiglieria e Fortificazione terminano l'attività formativa degli Ufficiali, ma nelle istituende Scuole di Applicazione rimaneva lo spirito che aleggiava fra la massa non immemore degli Ufficiali di Artiglieria e degli Ingegneri militari dei corsi precedenti.

La Scuola di Applicazione per Ufficiali del Corpo Reale di Artiglieria e del Corpo Reale del Genio

La loro origine risale alle Regie Scuole Teoriche e Pratiche di Artiglieria e Fortificazione, istituite in Torino il 16 aprile 1739 e che sospesero la loro attività nel 1799 a seguito degli eventi bellici. Dal 1806 al 1812, ripresero a Cagliari la loro funzione formativa e successivamente a Torino, dal 1815 al 1819.

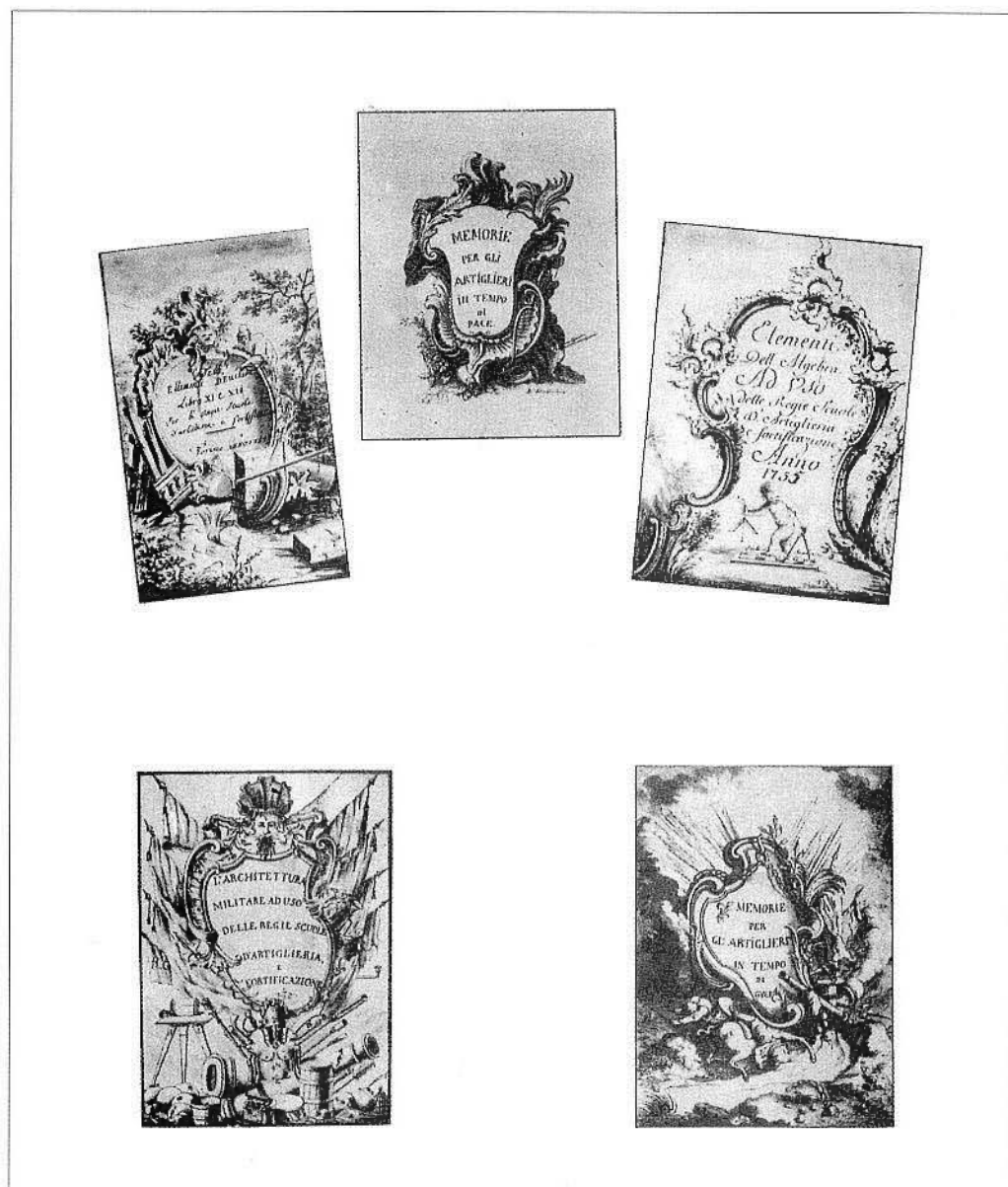
Il 1° aprile 1816 venne sancito l'ordinamento delle Scuole di Applicazione e negli anni 1819 e 1822 vennero istituite la Scuola di Applicazione per Ufficiali del Corpo Reale del Genio e la Scuola di Applicazione per Ufficiali del Corpo Reale di Artiglieria. Così si dava vita autonoma alla futura gloriosa Arma del Genio a circa un secolo di distanza dal provvedimento che aveva ammesso al Battaglione Cannonieri gli ingegneri militari (1727).

Della Scuola di Applicazione del Genio non è nota la data di fondazione ma in un discorso pronunciato dal Comandante del Corpo Reale del Genio, nel 1824, Marchese Don Vittorio Pilo Boyl di Putifigari è detto: «*Fu nel 1819 che ebbe principio la Scuola di Applicazione destinata a porre a profitto i mesi d'inverno ... nell'e-*



Primo testo manoscritto di «*Geometria Speculativa*» (1739).

Libri di testo manoscritti dai Cadetti delle R. Scuole d'Artiglieria e Fortificazione (secolo XVIII).



servizio delle molteplici funzioni dell'ingegnere militare». Inoltre, Vittorio Emanuele I in data 5 agosto 1820 determinò: «In seguito allo stabilimento da noi approvato di un Ufficio dello Stato Maggiore e di una Scuola di Applicazione per Ufficiali del Genio, a cominciare dal 1821 è stanziata in bilancio una somma di Lire 1.600 per le minute spese».

Successivamente, un Regio Viglietto del 23 giugno 1826 approvò un "Regolamento per l'Istruzione generale degli Ufficiali del Corpo Reale del Genio".

Questo corso a carattere applicativo doveva essere svolto nei primi due anni successivi all'uscita dei subalterni dalla Regia Accademia. Negli anni 1824 e 1825, direttore del corso fu il Capitano Agostino Chiodo.

Negli anni 1826-27, gli Ufficiali allievi furono divisi in quattro classi; quelli della 1^a e 4^a classe svilupparono un progetto di fortificazione campale e fecero uno studio di idrostatica e idrodinamica; quelli della 2^o e 3^o classe svilupparono il

progetto di un'opera permanente.

Dal 1824 al 1830, i corsi della Scuola di Applicazione del Corpo Reale del Genio ebbero svolgimento regolare. A turbarne il regolare svolgimento intervennero i moti rivoluzionari europei del 1830. Nell'inverno tra il 1830 e 1831, molti Ufficiali del Genio furono comandati al servizio delle piazzaforti o al comando di Battaglioni Zappatori. Di conseguenza, i corsi vennero sospesi per riprendere nuovamente insieme agli Artiglieri, con Regio Decreto 23 novembre 1837, nella Scuola Complementare di Sperimento che, a seguito ordine di Re Carlo Alberto in data 4 maggio 1839, venne soppressa e sostituita con una Scuola di Applicazioni per le Armi Dotte che doveva essere frequentata da allievi provenienti dall'Accademia.

Il 22 marzo 1848, in seguito alla dichiarazione di guerra all'Austria, i corsi furono interrotti ed i frequentatori parteciparono alla Prima Guerra di Indipendenza.

Alla fine della guerra del 1849, per qualificare gli allievi che provenivano dall'Accademia, nonché gli ingegneri e gli studenti, furono svolti corsi per formare i nuovi Ufficiali. Il primo corso si effettuò dal 5 gennaio 1850 al luglio 1850; il secondo, dall'1 agosto 1850 al luglio 1851.

Per la ripresa regolare dei corsi, con R.D. dell'1 dicembre 1851 si decise lo scioglimento della Scuola di Applicazione per le Armi Dotte e si ricostituì dal settembre 1851 la Scuola Complementare per gli Ufficiali di Artiglieria e Genio.

Gli epici eventi del 1859, cui parteciparono gli Ufficiali di questo Istituto, non sospesero l'attività di questa Scuola anzi, dal 1859 al 1862, vennero svolti numerosi corsi per ingegneri laureati e studenti universitari.

Con R.D. in data 15 agosto 1863, Vittorio Emanuele II, «considerata la necessità di addivenire definitivamente alla creazione di una Scuola di Applicazione» decise di sostituire alla Scuola Complementare una Scuola di Applicazione delle Armi di Artiglieria e Genio, con sede permanente nel Palazzo dell'Arsenale a Torino. La nuova Scuola di Applicazione iniziò i suoi corsi il 10 settembre 1863 e mantenne tale denominazione e funzione fino al 1943.

L'attività didattica fu sospesa a causa del primo conflitto mondiale, dal 20 ottobre 1914 all'1 luglio 1919; durante quei cinque anni, la Scuola cedette ad opifici militari quasi tutti i suoi locali dell'Arsenale.

Dopo la Prima Guerra Mondiale, per far fronte alle nuove esigenze, furono costituiti gabinetti scientifici moderni e ben attrezzati di applicazioni elettriche, di scienza delle costruzioni, di meccanica, di chimica, di idraulica, etc.

Notevole fu il livello tecnico-scientifico dei corsi ed in tale contesto il Regio Decreto 17 aprile 1930 stabilì che gli studi dell'Accademia e della Scuola di Applicazione di Artiglieria e Genio erano parificati a quelli svolti presso le Scuole di Ingegneria.

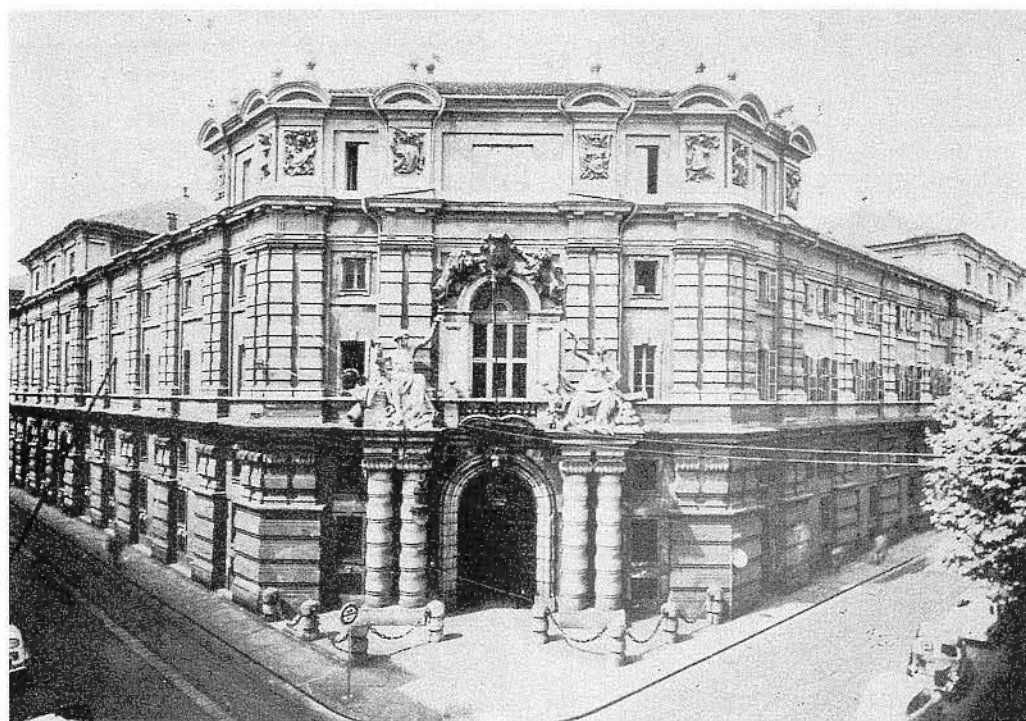
Con Regio Decreto del 6 giugno 1932 fu concesso alla Scuola di Applicazione del Genio il motto "*Doctrinas bello aptare*"; cioè *applicare le scienze a favore della guerra*. Le relative Regie Lettere Patenti furono emesse in data 29 luglio 1933. Questo motto era da tempo familiare agli Ufficiali frequentatori.

La Seconda Guerra Mondiale portò alla chiusura della Scuola di Applicazione nel 1943. All'indomani del secondo conflitto mondiale, la prima Scuola di Applicazione a riprendere l'attività fu quella del Genio nella quale fin dal dicembre 1948 era stato istituito un "corso di completamento cultura". In data 15 giugno 1949 venivano istituite nel Palazzo dell'Arsenale le Scuole di Applicazione di Artiglieria, del Genio, di Fanteria e Cavalleria, riunite in un'unica Scuola di Applicazione d'Arma, comandata da un Ufficiale Generale col fine di avere un processo di unificazione



Sottotenenti di Artiglieria e del Genio, 1904.

Il Palazzo dell'Arsenale.



nella formazione degli Ufficiali delle varie armi.

A seguito della ristrutturazione dell'Esercito, in data 10 settembre 1976 l'Istituto assunse un nuovo ordinamento e la nuova denominazione di *Scuola di Applicazione*. I comandi delle tre gloriose Scuole di Applicazione vennero sciolti.

Le gloriose Scuole di Applicazione delle varie Armi trovano ora perenne ricordo nell'attuale stemma araldico della Scuola di Applicazione che conserva il motto *Doctrinas bello aptare*.

L'Accademia di Artiglieria e Genio

Galileo Galilei, nel 1608, affermò l'intima interdipendenza fra le scienze matematiche e l'impiego dei nuovi mezzi bellici, artiglieria e fortificazione. Fu in tale spirito che Carlo Emanuele II volle realizzare un'Accademia alla quale affidare il compito di formare la classe dirigente dello Stato e dell'Esercito, impartendo ai giovani un'adeguata cultura generale e militare.

Nel 1675 fece iniziare in Via della Zecca la costruzione del Palazzo, su progetto dell'architetto Amedeo di Castellamonte. Alla morte del Duca, la vedova Madama Reale la Duchessa di Savoia, Maria Giovanna Battista, reggente degli Stati Sabaudi per conto del figlio (il futuro Vittorio Amedeo II), fece completare la costruzione e l'1 settembre 1677 emanò il Decreto che istituiva la Reale Accademia di Savoia. Questa iniziò la sua attività l'1 gennaio 1678, con molto anticipo sulle Accademie sorte negli altri Stati nel secolo XVIII.

Questa Accademia fu più volte, a seconda delle vicende della politica e della guerra, chiusa e riaperta. Le materie di insegnamento erano geografia, matematica, disegno, fortificazione, impiego delle armi e dei cannoni, arte dell'assedio, italiano, francese, storia, etc.

Per completare la formazione di base dell'Accademia, Carlo Emanuele III il 16

aprile 1739 istituiva le Scuole Teoriche e Pratiche dell'Artiglieria e Fortificazione.

Fino al 1792, la Reale Accademia subì interessanti riforme sia nell'organizzazione interna degli studi sia nel governo disciplinare dei cadetti. Nel 1792, il Regno di Sardegna iniziò la guerra contro la Repubblica Francese ed i corsi subirono temporanee interruzioni; nel 1798, dopo l'occupazione di Torino, la Reale Accademia fu definitivamente chiusa fino al ritorno a Torino dalla Sardegna, nel maggio 1814, di Vittorio Emanuele I.

Con le RR. Patenti del 2 novembre 1815, il Re istituiva la Regia Accademia Militare allo scopo «di addestrare giovanetti a divenire col tempo buoni Ufficiali». Il primo corso iniziò il 1° febbraio 1816 ed aveva una durata di dieci anni; i giovani potevano essere ammessi tra i nove e i dodici anni.

Nel maggio 1839, all'Accademia fu dato un nuovo ordinamento che prevedeva:

- ammissione mediante esame, corrispondente a quello vigente per l'ammissione ai collegi militari (2° Liceo Scientifico — 5° Ginnasio);
- cinque anni di studio con esami di fine corso e promozione a sottotenente; sei anni per Genio ed Artiglieria.

Nel luglio 1857 un successivo ordinamento prevedeva:

- età di ammissione dai 17 ai 22 anni, titolo di studio il diploma di Scuola Media Superiore;
- durata dei corsi in quattro anni per Genio e Artiglieria e tre per le altre Armi.

La Regia Accademia Militare formava gli Ufficiali di carriera di tutte le Armi; al termine dei corsi, i sottotenenti di Fanteria e Cavalleria raggiungevano i reggimenti mentre gli Ufficiali destinati all'Artiglieria e al Genio completavano la loro preparazione scientifica ed applicativa presso le Scuole di Applicazione di Artiglieria e del Genio.

Con la costituzione dell'Esercito italiano, non fu più possibile continuare a formare tutti gli Ufficiali nell'Accademia di Torino. Furono perciò costituite due "Scuole Militari di fanteria" ad Ivrea (1859) ed a Modena (1860) ed una "Scuola Militare di Cavalleria" a Pinerolo (1860).

Successivamente, nella *Scuola Militare di Fanteria e Cavalleria* a Modena confluirono la Scuola di Ivrea (1861) e quella di Pinerolo (1865).

La durata dei corsi era di due anni. A Torino rimase la Regia Accademia Militare per preparare gli allievi Ufficiali destinati all'Artiglieria e al Genio; i corsi duravano tre anni. L'Accademia Militare accentuò sempre più l'impostazione tecnico-scientifica degli studi, tanto che con R.D. del 1887 fu stabilito che gli Allievi dell'Accademia Militare, dopo il corso triennale, potevano essere ammessi oltre che alle Scuole di Applicazione di Artiglieria e del Genio anche al 4° anno della Scuola di Applicazione degli Ingegneri di Torino.

Il 23 maggio 1915, all'atto della mobilitazione generale dell'esercito, i corsi regolari presso l'Accademia furono sospesi e durante la guerra furono svolti corsi speciali per formare Ufficiali di Complemento da assegnare ai Reparti di Artiglieria e Genio, mobilitati.

Nell'immediato dopoguerra vennero svolti corsi integrativi per gli Ufficiali di Complemento reclutati nel tempo di guerra. Dopo la Prima Guerra Mondiale, ci fu un nuovo ordinamento degli Istituti di formazione ed il 25 gennaio 1923, iniziando i nuovi corsi di reclutamento, la Regia Accademia Militare prese la denominazione di Accademia Militare di Artiglieria e Genio. I corsi duravano due anni e, successivamente, i sottotenenti frequentavano un secondo biennio applicativo.

Primo comandante fu il Generale di Brigata Ferdinando Sasso.



S.A.R. Maria Giovanna Battista di Savoia, fondatrice dell'Accademia Reale - Torino 1677.

Accademia Militare - Cortile d'Onore.



Nel 1927 venne introdotta nella vita dell'Accademia una innovazione di impronta affettiva e cameratesca: la numerazione dei corsi.

L'origine della numerazione dei corsi fu fatta risalire a quello che aveva avuto inizio nel 1816, quando cioè la Regia Accademia Militare aveva assunto il compito di formare gli Ufficiali per tutte le armi dell'Esercito.

Con la nuova legge sull'ordinamento dell'Esercito del 18 marzo 1928, la nuova denominazione fu Regia Accademia Militare di Artiglieria e Genio; dal Comandante della Regia Accademia dipendeva anche la Scuola di Applicazione di Artiglieria e Genio ed il primo comandante dei due istituti fu il Generale di Divisione Ferdinando Sasso. Gli Istituti assunsero un assetto stabile fino alla Seconda Guerra Mondiale; i programmi erano ben coordinati per tutto il quadriennio, particolarmente approfonditi nel campo tecnico-scientifico e tutti gli studi erano equiparati e riconosciuti: il biennio della Regia Accademia per il biennio delle facoltà matematiche, il biennio della Scuola di Applicazione per il biennio della Scuola di Applicazione degli Ingegneri.

La Seconda Guerra Mondiale portò alla contrazione dei corsi presso la Regia Accademia. Nel novembre 1942, i grandi bombardamenti di Torino, che colpirono gravemente il Palazzo del Castellamonte, costrinsero al trasferimento della Regia Accademia di Artiglieria e Genio a Lucca fino al settembre 1943.

Dopo l'interruzione armistiziale, si ebbe inizialmente a Lecce nel 1944 un comando speciale Regie Accademie Militari e, successivamente, l'1 dicembre 1945 si costituì la Regia Accademia Militare, unica per tutte le Armi. A seguito del cambiamento istituzionale, il 19 giugno 1946 prese la denominazione di Accademia Militare.

Successivamente, lo Stato Maggiore dell'Esercito confermò la soluzione di avere un'Accademia unica per la formazione degli Ufficiali di tutte le Armi; si scelse la sede di Modena ed il 15 ottobre 1947 presso il Palazzo Ducale di Modena iniziò

il 1° corso dell'Accademia Militare; dopo un biennio di studi, i sottotenenti raggiungevano Torino dove presso le Scuole di Applicazione di Fanteria e Cavalleria, di Artiglieria e del Genio completavano la preparazione tecnico-militare con un altro biennio di studi.

L'ordinamento e le funzioni dei due Istituti sono rimasti fino ad oggi sostanzialmente immutati: Accademia Militare — corso biennale — a Modena; Scuola di Applicazione — corso biennale — a Torino.

La Scuola di Pavia

Dopo la Prima Guerra Mondiale, attraverso studi, proposte di commissioni parlamentari e progetti vari per modificare l'ordinamento dell'Esercito, tenendo conto dell'importanza sia qualitativa sia operativa dei reparti, con R.D. 1278 del 21 agosto 1921 si dispose la costituzione di Scuole di reclutamento per Allievi Ufficiali di Complemento.

I primi corsi AUC, della durata di sette mesi, iniziarono nell'agosto 1921 e per gli Ufficiali del Genio si svolsero annualmente nella caserma di Castel S. Pietro a Verona.

Dall'1 agosto 1927, i corsi Allievi Ufficiali di Complemento per zappatori, minatori, lagunari e pontieri si svolsero sempre a Verona, sia nella caserma Castel S. Pietro, sia nella caserma Principe Eugenio.

Il 15 luglio 1930, a seguito del R.D. dell'1 luglio 1930, si costituì la Scuola Allievi Ufficiali di Complemento del Genio; primo comandante fu il Col. Guido Di Palma ed il 1° corso AUC del Genio iniziò l'1 novembre 1930 e si svolse nella caserma di Castel S. Pietro per zappatori, minatori, lagunari e pontieri e nella caserma Principe Eugenio per radiotelegrafisti e telegrafisti.

Ben presto si rese evidente che era necessario disporre di un'unica sede per avere una sistemazione più corrispondente alle esigenze dell'Arma e si decise di trasferire la Scuola a Pavia, non appena fosse ristrutturata la caserma Federico Menabrea.

Nel frattempo, il 1° novembre 1931 ebbe inizio il 2° corso AUC che si concluse il 31 maggio 1932. A seguito del dispaccio 22234 del 18 ottobre 1932 del Ministero della Guerra, il 25 ottobre 1932 la Scuola si trasferì a Pavia.

La scelta della nuova sede cadde su Pavia per molte ragioni, tra le quali le seguenti: era più di Verona prossima al centro d'Italia e più legata di altre città all'Arma, avendo ospitato per molti anni uno dei due Comandi del Genio nel periodo antecedente la Prima Guerra Mondiale nonché il 1° dei due Reggimenti Genio Zappatori, il Centro studi, l'Officina Costruzioni del Genio e quel 3° Reggimento Genio di Corpo d'Armata, trasformazione del 1° Reggimento, erede di nobili tradizioni. Erano da tenere presenti altresì sia l'importanza storico — culturale della turrata Pavia, già capitale del Regno longobardo e sede della più antica Università d'Italia, celebre e ricca di innumerevoli glorie, sia la circostanza di fatto che l'allora podestà della città Prof. Pietro Vactari aveva dato prova di voler favorire il trasferimento della Scuola Allievi Ufficiali a Pavia, offrendo per i futuri Ufficiali di Completamento del Genio una degna sede: il complesso di antiche costruzioni che era stato sin dal sec. XII un monastero di *monaci neri* e poi, dal 1449, ospedale di S. Matteo. Quegli edifici vecchi di oltre quattro secoli di storia, rinnovati e trasformati sotto la direzione di valenti Ufficiali dell'Ufficio Fortificazioni del Corpo d'Armata di Milano divennero la *Caserma Generale Federico Menabrea*.

L'1 novembre 1932 ebbe inizio il corso per Allievi Ufficiali di Complemento che terminò il 31 maggio 1933.

Pavia, S.A.U.C.G. - Il monumento nel cortile principale.



L'1 novembre del 1933, il Generale Ispettore di Mobilitazione della Divisione Militare di Milano consegnò al Comandante della Scuola Col. Luigi Grosso le cartelle e le RR. Lettere Patenti per il motto araldico concesso all'Istituto "*Par ingenio virtus*"; dall'1 marzo 1950, questo motto araldico è stato assunto dalla Scuola del Genio con sede a Roma.

La Scuola di Pavia divenne presto un vero e proprio centro di cultura e di ricerca per l'Arma del Genio ed operò fino all'8 settembre 1943. In questo periodo, furono sperimentati equipaggiamenti da ponte, traghetti di facile trasporto (mod. 1, 2 e 3) e barchetti d'assalto, azionati da motori fuoribordo; fu realizzato un equipaggiamento da ponte semplice ed economico, denominato "Verona" di portata 7-18 tonnellate.

Notevole impulso si ebbe anche nel campo delle trasmissioni: dalla "telegrafia elettrica", caratterizzata dalla "macchinetta Morse", si passò gradualmente alle apparecchiature automatiche stampanti ed agli apparati multipli precursori delle moderne telescriventi.

Vere protagoniste di questo periodo furono la radiotelegrafia e la radiofonia che soppiantarono decisamente la telegrafia ottica.

Comandanti di grande competenza tecnico-professionale e grandi operatori della ricerca scientifica furono i Colonnelli Luigi Grosso, Enrico Frattini e Oreste Crivaro.

In particolare, i Colonnelli Frattini e Crivaro raggiunsero l'alta carica di Ispettori dell'Arma del Genio e furono gli artefici della ristrutturazione dell'Arma del Genio dopo la Seconda Guerra Mondiale. Nel 1932, nel cortile d'onore della Scuola di Pavia fu collocato il monumento "*avanti è la vita*", opera di Vito Pardo, rappresentante un glorioso episodio della Prima Guerra Mondiale di cui furono protagonisti i genieri della 10^a compagnia zappatori.

Oggi, questo monumento si trova nel cortile d'onore della Caserma "Ettore Rosso", a Roma, sede attuale della Scuola del Genio. Dopo la Seconda Guerra Mondiale, la Caserma sede della Scuola di Pavia fu ceduta all'Università; è tuttora sede universitaria e nel vecchio cortile d'onore della Scuola Allievi Ufficiali di Complemento del Genio una bella lapide ricorda i trascorsi militari di quell'edificio. La sintesi storica di questa Scuola trova perenne ricordo nell'attuale stemma araldico della Scuola del Genio.

La Scuola ed il Reggimento di Civitavecchia

In conseguenza del R.D. 2143 del 21 novembre 1919 che ordinò la smobilitazione, nel 1920 l'Arma del Genio si ristrutturò, riprese vitalità e dinamismo anche per far fronte alle conseguenze del tempo di pace. Di fronte alle esigenze di varie specialità e in aderenza a nuove norme d'impiego, si sentì la necessità di disporre di una Scuola di formazione ed addestramento. Essa si formò a Civitavecchia nella Caserma "Bazzani" e prese il nome di Scuola Centrale del Genio. Il suo primo Comandante dal 1920 al 1923 fu il Colonnello Alderico Redini.

Presso la Scuola si svolsero corsi per Ufficiali Superiori, corsi d'istruzione per Ufficiali di Complemento, corsi per Ufficiali in congedo.

Si svolsero anche corsi per la formazione dei Sottufficiali, corsi per Sottufficiali e graduati con particolare riferimento ai macchinari pneumatici, elettrici ed idrici; corsi di specializzazione per graduati e militari (mascheratori, teleferisti, pneumoelettromeccanici, mezzi tecnici vari, lavori sul campo di battaglia, collegamenti e comunicazioni, fotoelettrici, idrici, minatori). Nel 1940, ai precedenti corsi si aggiunsero corsi per Ufficiali di Complemento richiamati. In particolare, a seguito del foglio n. 434 del Comando Superiore del Genio del 15 luglio 1940, ebbero inizio l'1 agosto dello stesso anno i corsi di specializzazione per la formazione dei genieri d'assalto che formarono i primi reparti guastatori.

L'attività della Scuola proseguì fino all'8 settembre 1943 per poi riprendere nel 1946 con la formazione, sempre nella caserma "Bazzani", di un Reggimento Artieri, assumendo il nome di Scuola Artieri del Genio. Precedentemente, dopo la liberazione di Roma (4 giugno 1944), a Bracciano era stato costituito il 232° Battaglione Artieri per addestrare i genieri all'impiego di mezzi e materiali di provenienza anglo-statunitense. Questo battaglione non poteva evidentemente rappresentare che un punto di partenza ed era destinato ad un naturale processo di evoluzione verso una Scuola più rispondente alle necessità tecniche dell'Arma.

Nel gennaio 1945, al 232° battaglione Artieri si sostituì un reggimento di Addestramento del Genio con funzioni di aggiornamento degli Ufficiali, Sottufficiali e genieri provenienti dai vari centri dell'Italia liberata e da campi di prigionia. Dopo il 25 aprile 1945 l'attività addestrativa si attenuò.

Nel gennaio 1946, sempre nella caserma "Bazzani" di Civitavecchia, si costituì la Scuola Artieri del Genio. Poiché la riorganizzazione qualitativa e quantitativa dell'Esercito configurava l'esigenza di un potenziamento dell'organizzazione di specializzazione, la nuova Scuola Artieri ebbe a disposizione anche la caserma "Salice" di Civitavecchia per aumentare la propria capacità ricettiva. Su ordine dell'Ispettorato dell'Arma del 25 agosto 1948, la Scuola estese la formazione del personale agli Allievi Ufficiali di Complemento e divenne erede anche dell'antica Scuola Allievi Ufficiali di Pavia che aveva cessato la sua attività nel settembre del 1943. L'1 settembre 1948 ebbe inizio il 1° corso AUC del Genio per Allievi provenienti dalla Scuola Interarma di Lecce.

La Scuola Artieri si articolava in Battaglioni Specializzati per militari di leva e volontari, Compagnie Allievi Ufficiali di Complemento, reparti di supporto tattico-logistico. La necessità di una migliore sistemazione infrastrutturale e di poligoni addestrativi portò alla decisione di trasferire, nel gennaio 1949, un Battaglione Specializzati e una Compagnia Allievi Ufficiali di Complemento a Roma Cecchiognola nella costruenda nuova caserma "Ettore Rosso", dando vita al nucleo di formazione della Scuola Genio Pionieri che si costituì ufficialmente l'1 marzo 1950; sotto la stessa data, i reparti rimasti a Civitavecchia diedero vita al ricostruendo 1° Reggimento Genio Pionieri col motto "*Ingegno e ardire*", erede del 1° Reggimento

*Guastatori del Genio. Disegno di
Paolo Caccia Dominioni.*



Guastatori del Genio

Genio costituito a Pavia l'1 gennaio 1874; Reggimento che per effetto del R.D. 6 novembre 1894 prese successivamente il nome di 1° Reggimento Zappatori.

Il 1° Reggimento Genio Pionieri rimase in vita a Civitavecchia fino al 31 marzo 1954; in tale data, venne disciolto per costituire a Trento il 1° Reggimento del Genio e per trasformarsi ancora in data 1 gennaio 1955 in 1° Reggimento Genio.

La sintesi storica della Scuola Centrale del Genio sino al settembre 1943 e della Scuola Artieri del Genio sino all'1 marzo 1950, sempre dislocate nella sede di Civitavecchia, trova perenne ricordo nell'attuale stemma araldico della Scuola del Genio.

La Scuola della Cecchignola

La Scuola del Genio è l'erede delle tradizioni della Scuola Allievi Ufficiali di Complemento di Pavia e della Scuola Centrale e Scuola Artieri del Genio di Civitavecchia. La sintesi storica di questi istituti trova perenne ricordo nell'attuale stemma araldico della Scuola del Genio nei due quarti in alto dello scudo, mentre nel mezzo inferiore è lo stemma della città di Roma, attuale sede della Scuola. Il motto della Scuola è *"Par ingenio virtus"*, concesso l'1 novembre 1933 con RR. Lettere Patenti alla Scuola di Pavia.

Subito dopo la Seconda Guerra Mondiale, si sentì la necessità di costituire un istituto che avesse le funzioni sia della Scuola di Pavia, sia di quella di Civitavecchia; così, nel gennaio 1949, un Battaglione Specializzati ed una Compagnia Allievi Ufficiali di Complemento furono insediati nella caserma "Ettore Rosso" di Roma Cecchignola, dando vita al nucleo di formazione della Scuola Genio Pionieri, costituita in tale sede l'1 marzo 1950. La Scuola si articolò su una Compagnia Comando, un Battaglione Corsi, un Battaglione Specializzati ed un Battaglione Reclute.

Nel marzo 1954 venne costituito anche un Battaglione Addestramento con il compito di addestrare i militari di leva da destinare ai vari reparti dell'Esercito (elettricisti, idraulici, meccanici di motopompe, motoristi per gruppi elettrogeni, etc.).

Infine, nel novembre 1955 si costituì un secondo Battaglione Specializzati e la Scuola Genio Pionieri ebbe fisionomia organica su: Comandante, Vice Comandante, Comando Scuola, Battaglione Corsi (AUC, ACS), due Battaglioni Specializzati e un quarto Battaglione Pionieri.

In questo periodo, oltre alla formazione degli Ufficiali di Complemento e dei Sottufficiali nonché ai corsi di perfezionamento per Ufficiali e Sottufficiali, fu assegnato alla Scuola il delicato ed impegnativo compito di addestrare per la parte pionieristica, con specifico riferimento all'impiego degli esplosivi, oltre che il personale del Genio, anche i primi nuclei di Arditi Incursori della Marina Militare e dei Sabotatori Paracadutisti.

Inoltre, presso la Scuola vennero svolti vari corsi per Ufficiali e Sottufficiali delle varie Armi, con particolare attenzione ai Comandanti dei Plotoni Pionieri.

Nel settembre 1975, in coincidenza con la ristrutturazione dell'Esercito, la Scuola Genio Pionieri assunse la denominazione di Scuola del Genio.

Recentemente, la Scuola ha subito un ulteriore adeguamento per garantire un'organizzazione più confacente ai compiti d'istituto; questo adeguamento ha comportato:

- elevazione del rango del Comandante a Generale di Brigata;
- inserimento di un Capo di Stato Maggiore, con alle dipendenze gli Uffici del Comando ed un battaglione di supporto tattico-logistico;
- costituzione di un Reparto Corsi alle dirette dipendenze del Vice Comandante e comprendente un Ufficio Coordinamento Corsi, 4 cattedre di insegnamento, un Battaglione Allievi (Ufficiali di Complemento e Sergenti), un Battaglione Specializzati (VFP e militari di leva).

La Scuola del Genio assolve compiti molteplici che derivano da esigenze sempre più complesse determinate dallo sviluppo della tecnica, con particolare attenzione ai corsi di qualificazione ed aggiornamento di Ufficiali e Sottufficiali dell'Arma del Genio nel settore operativo, infrastrutturale e nel settore degli interventi a favore delle popolazioni colpite da calamità; in particolare:

Veduta aerea della Scuola del Genio.



- completamento della formazione degli Ufficiali in servizio permanente effettivo;
- corsi di istruzione generale professionale per i Sottufficiali dell'Esercito;
- qualificazione di Ufficiali e Sottufficiali di altre Armi, altre Forze Armate e Corpi Armati dello Stato in merito ad impieghi particolari (esplosivi, antisabotaggio, etc.);
- formazione degli Ufficiali di Complemento del Genio sia nel settore operativo che infrastrutturale;
- formazione dei Sergenti provenienti dalla Scuola Allievi Sottufficiali di Viterbo o dal Complemento;
- specializzazione per tutte le esigenze dell'Esercito per gli incarichi del Genio (assistenti tecnici, elettricisti, idraulici, operatori macchine stradali, etc.);
- studio e sperimentazione di nuovi materiali e mezzi del Genio;
- costituzione di Unità di Mobilitazione per la difesa del territorio;
- concorsi a favore del Paese nel caso di calamità naturali o di manifestazioni;
- concorso alla salvaguardia delle libere Istituzioni Repubblicane.

Dal 4 dicembre 1954, nell'Ufficio del Comandante della Scuola è custodita la Bandiera di Guerra dell'Arma del Genio, decorata di:

- una Croce di Cavaliere dell'Ordine Militare d'Italia;
- una Medaglia d'Oro al Valor Militare;
- tre Medaglie d'Argento al Valor Militare;
- cinque Medaglie di Bronzo al Valor Militare;
- una Croce di Guerra al Valor Militare;
- una Medaglia d'Oro al Valore dell'Esercito;
- una Medaglia d'Oro di Benemerita.

Stemma Araldico

Nello stemma araldico della Scuola sono rappresentati:

a. la corona muraria turrata che simboleggia la Repubblica Italiana;

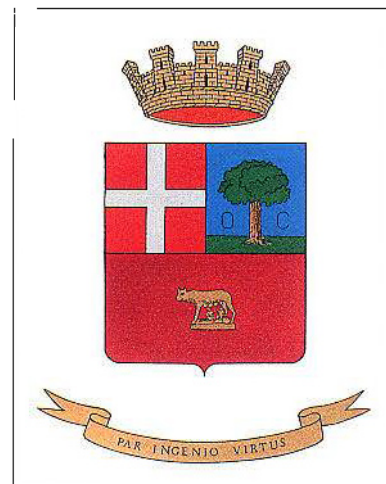
b. nello scudo:

— 1° quarto: lo stemma della città di Pavia, sede della Scuola Allievi Ufficiali di Complemento del Genio dal 1932 al settembre 1943;

— 2° quarto: lo stemma della città di Civitavecchia con le lettere OC (*Optimum Consilium*), sede della Scuola Centrale e Artieri del Genio dal 1920 al 1949;

— mezzo inferiore: lo stemma della città di Roma, sede della Scuola dal 1950;

c. nella lista bifida: il motto "*Par ingenio virtus*".



I Reggimenti Pontieri e Ferrovieri

Reggimento Pontieri

L'impiego ufficiale dei Pontieri risale alle "Regie Scuole Teoriche e Pratiche di Artiglieria e Fortificazione", istituite a Torino il 16 aprile 1739 da S.A.R. Carlo Emanuele per il perfezionamento degli Ufficiali di Artiglieria e degli Ingegneri Militari.

Troviamo infatti nel regolamento di S.A.R. per il Battaglione e Scuola di Artiglieria e Fortificazione, al capitolo della Scuola Pratica, il seguente paragrafo:

«si destineranno pure i posti che si crederanno più propri per il tiro del cannone, getto di bombe e scarico di mortai a pietre, vi si ergeranno batterie di ogni sorta, si formeranno ponti di qualunque genere e tali appunto che si dovrebbe costruire nelle diverse occasioni e bisogni che possano occorrere».

L'anno 1783, con Patenti in data 13 dicembre, S.M. Vittorio Amedeo stabiliva che facesse parte del parco d'Artiglieria, al seguito dell'Esercito, «un certo numero di pontoni con gli accessori necessari per gettare i ponti sui fiumi».

Col nuovo ordinamento, dato al Reggimento di Artiglieria Reale in data 1° aprile 1816 dal Re Vittorio Emanuele I, venne anche istituita una compagnia Pontieri.

Prima della campagna del 1848 fu costituita una seconda compagnia Pontieri. Le due compagnie formarono la Brigata Pontieri agli ordini del Maggiore Cavalli, che partecipò alla campagna del 1848 gettando ponti sul Mincio, sul Sesia, sull'Adda.

La prima compagnia partecipò all'assedio di Peschiera il 5 giugno 1848 e le fu concessa una Medaglia di Bronzo al V.M. «per essersi lodevolmente diportata all'assedio e presa di Peschiera».

Nel 1854 un plotone pontieri partecipò alla campagna di Crimea ed il reparto pontieri gittò un ponte sul fiume Cernaia.

Nella campagna di indipendenza del 1859 dai reparti Pontieri furono gittati otto ponti; nella campagna del 1860-61 furono gittati ponti sul Volturno e sul Garigliano ed i pontieri furono impiegati anche nell'assedio di Gaeta. Con il nuovo ordinamento, dato all'Arma di Artiglieria con il Regio Decreto 24 gennaio 1861, in data 1° aprile 1861 a Pavia si costituì il 9° Reggimento d'Artiglieria Pontieri che dal 1° luglio 1865 assunse la denominazione di 1° Reggimento d'Artiglieria Pontieri.

I Pontieri parteciparono alla campagna del 1866 costruendo 73 ponti su vari



fiumi. Nel settembre 1870, la 7^a compagnia Pontieri partecipò alla presa di Roma ed il 16 settembre gettò un ponte sul Tevere ad Osteria Grottarossa.

Con R.Decreto 20 settembre 1873, in seguito al nuovo ordinamento dell'Esercito, i Pontieri cessarono di appartenere all'Arma di Artiglieria e passarono a far parte dell'Arma del Genio dal 1° gennaio 1874.

Si costituirono così il 1° Reggimento del Genio a Pavia, con una compagnia a Roma ed il 2° Reggimento a Casale Monferrato, con compagnie a Verona e Piacenza; ogni reggimento del Genio disponeva di quattro compagnie pontieri, oltre ad altre compagnie (zappatori, treno, deposito).

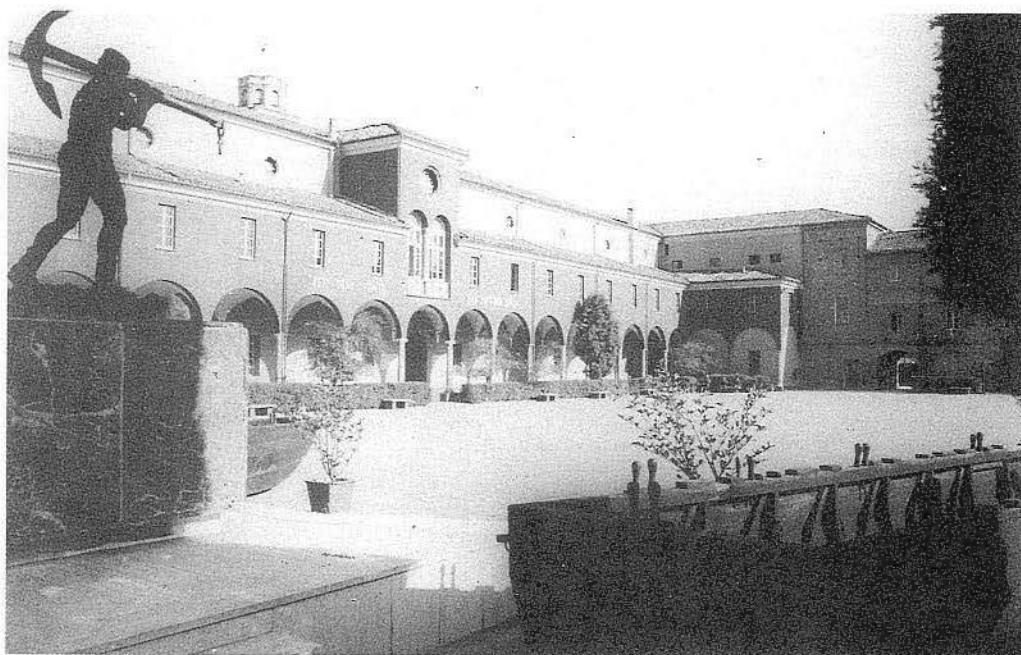
Il 1° gennaio 1883, i reparti pontieri vennero raggruppati in un unico reggimento a Piacenza e si costituì così il 4° Reggimento Genio Pontieri.

Durante la Prima Guerra Mondiale, i pontieri furono sempre presenti, ad iniziare dal forzamento dell'Isonzo del maggio 1915; li troviamo essenziali al loro posto per facilitare il ripiegamento delle truppe e delle popolazioni civili dopo Caporetto, così come sono essenziali nel forzamento del Piave nel giugno 1918 e nell'ottobre dello stesso anno. Lord Cavan, Comandante della 10^a Armata, ebbe a dire che *«in quei giorni in cui sul Piave si decidevano le sorti d'Italia, con superbo coraggio, impavidi attraverso il fiume turbolento e sotto la tremenda mitraglia, votati alla morte, stettero stoicamente operosi a preparare e mantenere sicuri i passaggi alle valorose truppe, aprendo loro la strada della vittoria»*.

Complessivamente, nel corso della Prima Guerra Mondiale, i Pontieri ebbero 870 morti e guadagnarono per azioni individuali 97 Medaglie d'Argento, 294 Medaglie di Bronzo, 189 Croci di Guerra e 89 Encomi Solenni.

Nel periodo successivo alla Prima Guerra Mondiale si procede, come in tutto l'Esercito, al riordinamento dei reparti Pontieri. Nel 1934 venne costituito un secondo Reggimento Pontieri a Verona.

Durante la Seconda Guerra Mondiale, i Pontieri sono presenti sul fronte greco-albanese e sul fronte russo. I Pontieri hanno operato sempre con animo ardito e volontà inflessibile, dimostrando sempre spirito combattivo e capacità tecnica e



Caserma «F. Nicolai» - Cortile principale.

meritando così le seguenti Medaglie al Valor Militare:

- Medaglia d'Argento al V.M. al IX Battaglione del 1° Reggimento Pontieri (Fronte russo, Dniepropetrowsk — Salewianka, agosto 1941 — marzo 1942);
- Medaglia di Bronzo al V.M. alla 22^a compagnia del IX Battaglione del 1° Reggimento Pontieri (Fronte del Don, 17 — 19 dicembre 1942).

Nel dopoguerra, il 15 maggio 1948 si ricostituisce a Piacenza il 1° Battaglione Pontieri; il 15 dicembre 1949 si ricostituisce il 2° Reggimento Pontieri che anche oggi ha sede a Piacenza ed è l'unico Reggimento Genio Pontieri presente nell'ordinamento dell'Arma del Genio.

Sempre notevole il contributo dato dai Pontieri in occasione di pubbliche calamità. In particolare, il Reggimento Pontieri ha meritato una Medaglia d'Argento al Valor Civile per il contributo fornito durante l'alluvione del Polesine nel novembre 1951 ed un attestato di Pubblica Benemerenzza per l'alluvione del novembre 1966 nella Toscana ed Emilia Romagna.

Il motto del 2° Reggimento Pontieri è: *“Per ogni ponte una superba sfida”*.

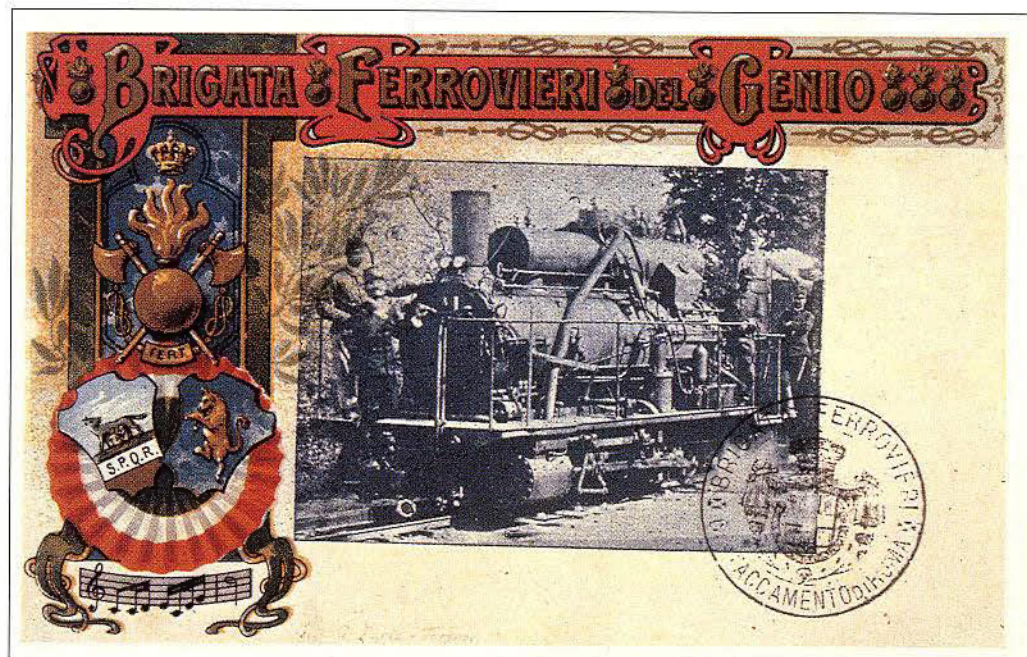
Reggimento Ferrovieri

La data di nascita della specialità ferrovieri risale al 1855 quando, per la prima volta, una unità del Genio venne impiegata in lavori di armamento sulla linea Balaklava-Kamara durante la Guerra di Crimea.

Nella campagna Franco-Piemontese del 1859, per la prima volta in Italia, venne utilizzato il mezzo ferroviario per scopi militari nelle operazioni di radunata dell'Esercito.

Successivamente, nel marzo 1860, con la riunione dell'Esercito Sardo con quelli dell'Emilia e della Toscana, si rese necessario riordinare l'Esercito.

Con il R.D. 17 giugno 1860 vennero addestrati alcuni reparti del 1° e 2° Reggimento Pontieri d'Artiglieria per l'esercizio delle linee ferroviarie e l'efficienza degli impianti; uno di questi reparti il 20 ottobre 1860 venne decorato con Me-



daglia di Bronzo al Valor Militare per essersi distinto nel combattimento del Macerone.

A seguito del R.D. 20 settembre 1873, che stabiliva il nuovo ordinamento dell'Esercito, nell'autunno 1873 si costituì a Torino una Brigata del Genio Ferrovieri su due compagnie; fu scelta la sede di Torino, in quanto importante centro ferroviario e sede della Direzione Generale delle Ferrovie dell'Alta Italia. Con la Direzione delle Ferrovie fu conclusa una convenzione in base alla quale essa cedeva in uso alla Brigata Ferrovieri vagoni, materiali e mezzi ed impiegava lungo le proprie linee i reparti militari.

Nel 1888 venne decisa la costituzione di due compagnie esercizio. A seguito della legge 17 gennaio 1910, nell'agosto venne costituito il 6° Reggimento Ferrovieri; quest'ultimo, durante la Guerra di Libia, mandò in Africa due compagnie automobilisti ed un drappello per l'esercizio della linea Tripoli-Ain Zara.

L'1 gennaio 1915, il reggimento assumeva l'esercizio della linea Chivasso-Aosta, sulla base di un'apposita convenzione con le FS, sostanzialmente tuttora in vigore.

Durante la Prima Guerra Mondiale, i numerosi reparti mobilitati dal reggimento diedero un contributo imponente ai trasporti operativi e logistici.

In particolare, durante la Prima Guerra Mondiale furono mobilitate e poste alle dipendenze delle Intendenze Generali e d'Armata 23 compagnie ferrovieri. Nella fase preparatoria della battaglia di Gorizia, questi reparti furono largamente impiegati per incrementare la potenzialità delle strade ferrate del Veneto. Il loro contributo fu determinante ai fini della vittoria, in quanto consentì il rapido spostamento di ingenti quantità di uomini, mezzi e materiali dal fronte trentino a quello dell'Isonzo.

I ferrovieri del Genio presero successivamente parte a tutte le guerre, meritando sempre incondizionata ammirazione per il loro contributo di tecnica, perizia e valor militare.

In particolare, durante la Seconda Guerra Mondiale, il Battaglione Ferrovieri,



Capostazione del 2° btg.g.fv. (elf.) di Torino in sussidio alla Stazione Centrale di Bologna.



Volontari Allievi Ferrovieri del 1° btg.g.fv. (pt.m.s.) di Castelmaggiore, impegnati in lavori d'armamento ferroviario presso l'interporto di Bologna.

nella campagna sul fronte russo orientale, si guadagnò una Croce di Guerra al V.M. per aver assicurato, col suo fattivo lavoro, i rifornimenti alle truppe combattenti, riattivando e costruendo numerosi tronchi ferroviari. Posto a difesa, durante la battaglia del Don, di una importante postazione, ricacciava varie volte il nemico in epica gara con i fanti nella zona di Krasnogorowka, nel dicembre 1942.

Dopo la Seconda Guerra Mondiale, nel 1946 si ricostituì un Battaglione Ferrovieri a Castelmaggiore che successivamente, l'1 ottobre 1957, si trasformò in Reggimento Ferrovieri, con alle dipendenze, a Torino, nell'antica caserma del Reggimento in Corso Brunelleschi, il Battaglione Esercizio Linee che, progressivamente, assunse nuovamente in proprio la gestione della linea Chivasso-Aosta.

Notevole è sempre stato il concorso dei reparti Ferrovieri in occasione di pubbliche calamità e non è possibile elencare in breve l'opera dei ferrovieri. Dall'inondazione di Torino del 1° ottobre 1877 ai recenti interventi per il ripristino della direttissima Milano-Roma con il gittamento di ponti, i ferrovieri hanno sempre assolto con tenacia, perizia tecnica e dedizione al dovere, il loro compito principale: assicurare la continuità dei trasporti su tutto il territorio nazionale.

Il motto del Reggimento Ferrovieri è "*Fervidis rotis ad metam*".

Bibliografia

Enciclopedia Treccani, Ed. 1936.

Scuola di Applicazione. *L'Arma del Genio (cenni storici)*, 1965, Torino.

ISCAG. *Bollettino dell'Istituto Storico e di Cultura dell'Arma del Genio*, Anni 1935, 1950, 1951, 1952.

Emilio Salaris. *I Pontieri — Appunti Storici*, 1895, Tipografia Cooperativa, Firenze.

Enrico Ramella. *Stemmi e bandiere dell'Accademia Militare e della Scuola di Applicazione*, 1980, di Scuola di Applicazione, Torino.

Dalle Regie Scuole teoriche e pratiche di Artiglieria e Fortificazione alla Scuola di Applicazione di Artiglieria e Genio, 16 aprile 1739 - 16 aprile 1939, Tipografia di Sua Maestà Reale, Torino 1939.

Saluzzo. *Histoire militaire du Piemont*.

Cronache del Genio alpino, 1980, Mursia.

Borgatti. *Storia dell'arma del Genio — dalle origini al 1914*.

Lastrico. *L'Arma del Genio nella Grande Guerra 1915/18*.

Corselli. *La Grande Guerra alle fronti italiane*.

SME — Ufficio Storico. *L'Esercito italiano fra la Prima e la Seconda Guerra Mondiale (novembre 1918 - giugno 1940)*.

Annuario militare del Regno d'Italia, Anno 1913.

Almanacco delle Forze Armate del 1911.

SME — Ispegenio. *L'Arma del Genio nella guerra 1940/45*, 1953.

Aventino Caffo. *Il Genio militare nella campagna in Africa Orientale*.

Istituto del Nastro Azzurro. *Alpini*, 1954, Roma.

Reggimento Ferrovieri. *Calendari Anni 1958, 1989, 1990*.

Reggimento Pontieri. *Calendari Anni 1958, 1989, 1990*.

CAPITOLO V

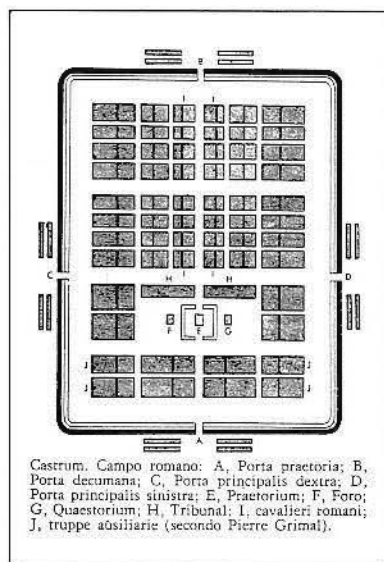
LE INFRASTRUTTURE
MILITARI
ED IL PATRIMONIO
STORICO-ARTISTICO

A cura del Gen. Francesco Punzo

L'evoluzione degli accasermamenti attraverso i tempi

Avevo sedici anni: tornavo da un periodo di addestramento nella settima Legione, che a quei tempi si trovava acuartierata in pieni Pirenei, in una regione selvaggia della Spagna Citeriore, assai diversa dalle parti meridionali della penisola, dov'ero cresciuto. Acilio Attiano, il mio tutore, ritenne opportuno farmi alternare con un periodo di studio quei mesi di vita rude e di aspre cacce. Ebbe il buon senso di lasciarsi persuadere da Scauro a mandarmi ad Atene, presso il sofista Iseo, un uomo brillante, dotato soprattutto d'una rara capacità d'improvvisazione. Atene mi affascinò immediatamente (...). Mi lasciai prendere, di volta in volta, dalle matematiche e dalle arti: ricerche parallele; ed ebbi occasione di seguire, ad Atene, un corso di medicina di Leotichide. (...) Le mie visite insistenti agli avamposti non erano che un mezzo tra tanti per tenere in una sana attività quell'esercito pacifico. Dappertutto, in pianura, tra i monti, al limitare delle foreste, in pieno deserto, la legione estende o concentra le sue costruzioni, sempre le stesse; crea i campi per le manovre, i baraccamenti destinati, a Colonia, a resistere alla neve, a Lambesia, a fronteggiare le tempeste di sabbia; i magazzini — dei quali avevo fatto vendere il materiale inutile —, il circolo degli ufficiali, al quale presiede una statua del principe. Ma questa uniformità è solo apparente: questi alloggiamenti interscambiabili contengono la folla delle truppe ausiliarie, diversa ogni volta; tutte le razze apportano all'esercito le loro virtù, le loro armi particolari, la loro specie di fanti, di cavalieri, di arcieri. (...) Arriano di Nicomedia, uno degli spiriti più eletti del nostro tempo, si compiace di rammentarmi i bei versi nei quali il vecchio Terpendro ha definito in tre parole l'ideale di Sparta, il *modus vivendi* perfetto, sognato e mai raggiunto, da Lacedemone: la Forza, la Giustizia, le Muse.

Marguerite Yourcenar, *Le Memorie di Adriano*



Accampamento romano (da Pevsner - Fleming - Honour, "Dizionario di architettura", Einaudi).

a. Il Castrum

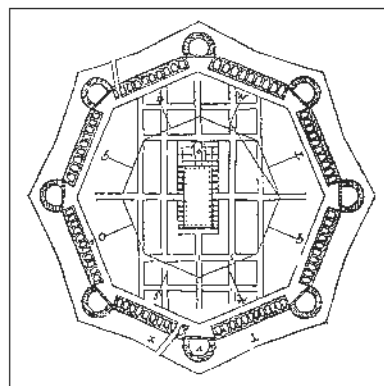
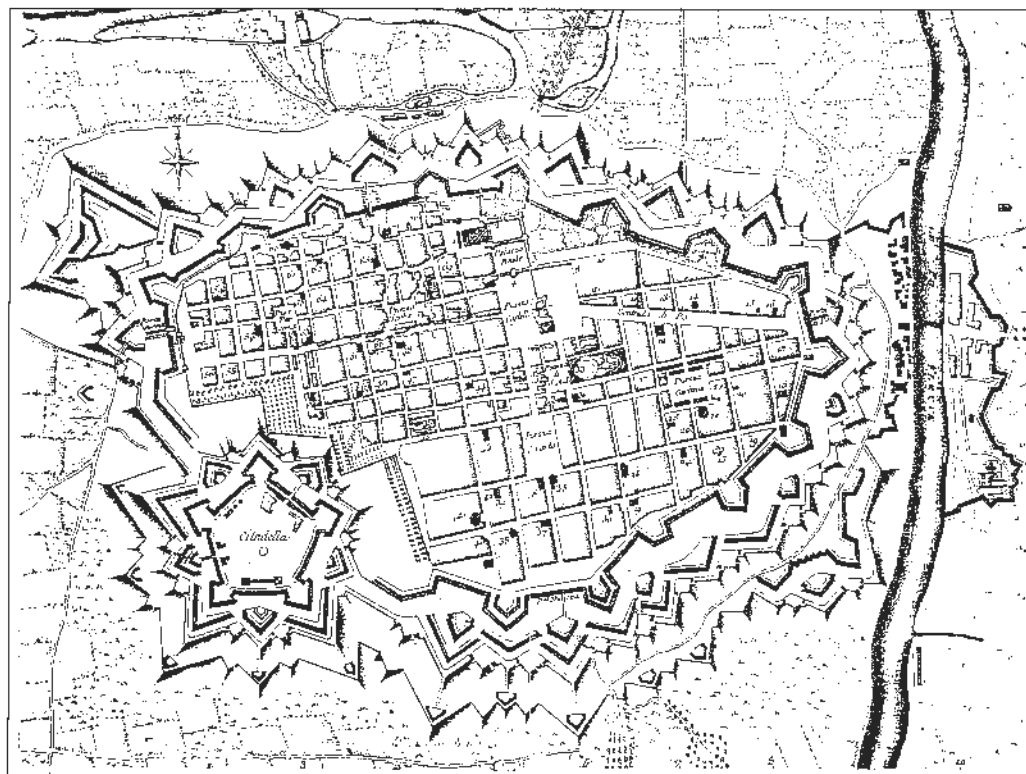
Il concetto e l'esigenza della caserma è legato all'esistenza di un esercito permanente. Esse esistevano infatti già nella Roma Imperiale; in seguito cadute in disuso, furono di nuovo istituite nel 1600.

Il tracciato del grande campo militare mobile romano era generalmente rettangolare, se non subiva modifiche a causa delle asperità del terreno.

Nel recinto militare, proprio nel mezzo di quella che sarà anche in seguito chiamata fronte e rivolta verso il nemico si apre la "Porta Praetoria" con al lato opposto la "Porta Decumana".

Negli altri due lati si aprono, il più delle volte in posizione eccentrica, le "Portae Principales" destra e sinistra.

Altro aspetto tipico del castrum, che non sarà mai cambiato nel corso della



Interpretazioni della città di Vitruvio nelle illustrazioni di Barbaro (da L. Benevolo, «Storia dell'Architettura del Rinascimento», Laterza).

Pianta di Torino nel sec. XVIII (da L. Benevolo, «Storia dell'architettura del Rinascimento», Laterza).

storia dei latini, è la disposizione degli elementi che compongono all'interno il campo: una doppia serie di vie ortogonali organizza lo spazio in isolati rettangolari tra i quali si distinguono gli alloggi degli ufficiali, delle truppe ed i vari servizi. Più interno, uno spazio destinato alla manovra largo circa trenta metri, e al centro del campo il "Pretorio", con la tenda del comandante.

Quando il campo si trasformerà come accennato in struttura di presidio, il Pretorio diverrà palazzo.

Il destino della struttura del campo militare è completamente legato a quello della potenza di Roma e del suo esercito, il più organizzato, quello che ha ottenuto più continuità di successi dell'antichità.

b. Decadenza degli accasermamenti e nascita delle città fortificate

Le invasioni barbariche sconvolgono profondamente la stabilità e l'organizzazione dell'Impero Romano e dalla grande macchina cominciano a sorgere quelle piccole comunità isolate che avviano la storia dell'Europa al Medio Evo.

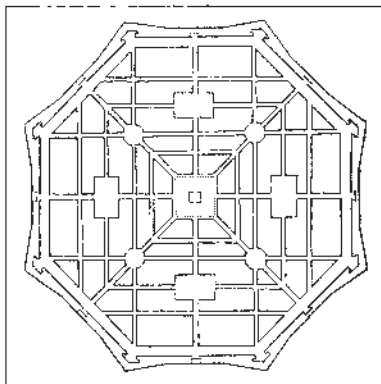
Cessando anche il rigore che Roma chiedeva alle sue provincie, il disegno dei luoghi imposti dalla tradizione cominciò a variare così che lentamente, ma immediatamente se si considera il lasso di tempo interessato al fenomeno, scomparvero i tracciati urbani, ridisegnati dalla esigenza di percorsi più brevi, magari seguendo i crinali di un colle.

Si formano nuclei urbani nei pressi di centri religiosi, e anche se spesso le nuove città non sono altro che la naturale crescita su impianti di accampamenti romani, il ricordo dell'impero è ormai lontano; nascono nuove attività e soprattutto l'intensificarsi degli scambi commerciali ed il potenziamento di molte città

Quando nasceva la necessità di presidiare e difendere una postazione o, più spesso, un'intera città in maniera permanente, i romani non trovavano alcuna difficoltà nel trasportare in muratura il «castrum» mobile costruito in legno.

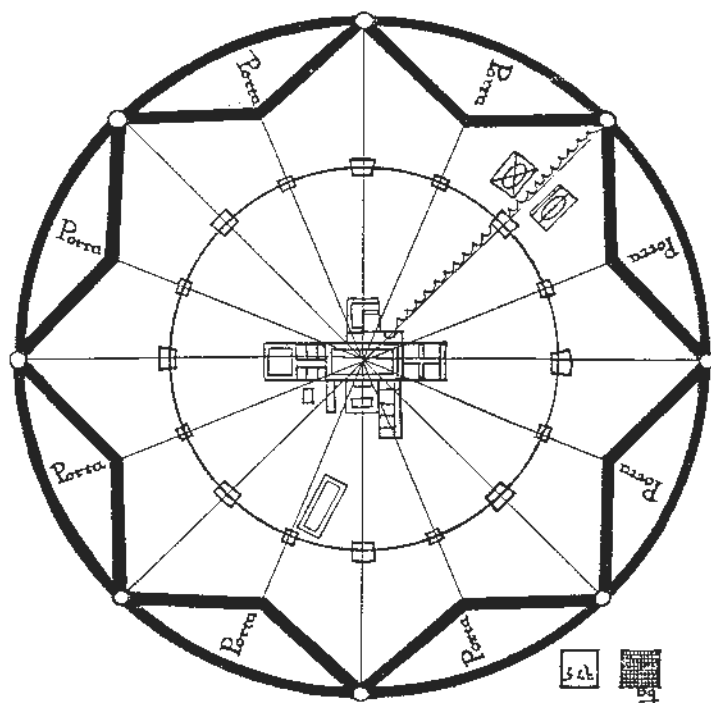
È, in qualche modo, la strada che seguono gran parte delle forme architettoniche, quella di passare da un archetipo generalmente costruito in legno alla sua rappresentazione e trasposizione in pietra e muratura; basti pensare al tempio che nel passaggio da una materia all'altra conserva tutti gli elementi lessicali della tecnica precedente.

Così, il «castrum», accampamento mobile realizzato in legno, sostanzialmente con un solo elemento — il palo — utilizzato di volta in volta per creare recinti, ricoveri, accasermamenti e valli, diviene struttura costruita in muratura ed acquisisce le caratteristiche di una struttura urbana. A tuttora si può notare, studiando la genesi di molte città con le quali Roma è venuta in contatto, che il tessuto di partenza dell'agglomerato è spesso impostato sui dettami dell'accampamento romano.



La città ideale disegnata da G. Vasari (da L. Benevolo, «Storia dell'architettura del Rinascimento», Laterza).

Pianta della città di Sforzinda del Filarete (da L. Benevolo, «Storia dell'Architettura del Rinascimento», Laterza).



È ambizione degli architetti del Rinascimento racchiudere in forme unitarie e definite l'intera vita della città, in una aspirazione sintetizzata nei progetti di «città ideale», la cui caratteristica predominante è l'impianto geometrico ed il perimetro poligonale o stellare dettato dalle nuove tecniche belliche.

Ma, in modo non dissimile da oggi nello scollamento tra posizioni teoriche e pratica realizzativa, poche furono le città costruite secondo i dettami della città ideale, che rimase per lo più un codice ed una figura a cui tendere più che un effettivo piano di progetto per i nuclei urbani. Così i trattati e gli schemi dell'Alberti, del Filarete, di Francesco di Giorgio Martini, fino al Peruzzi, Sangallo, Vasari e Ammannati, forniscono nuovi strumenti organizzativi alla città reale ma riproposti come aggiunte ed ampliamenti.

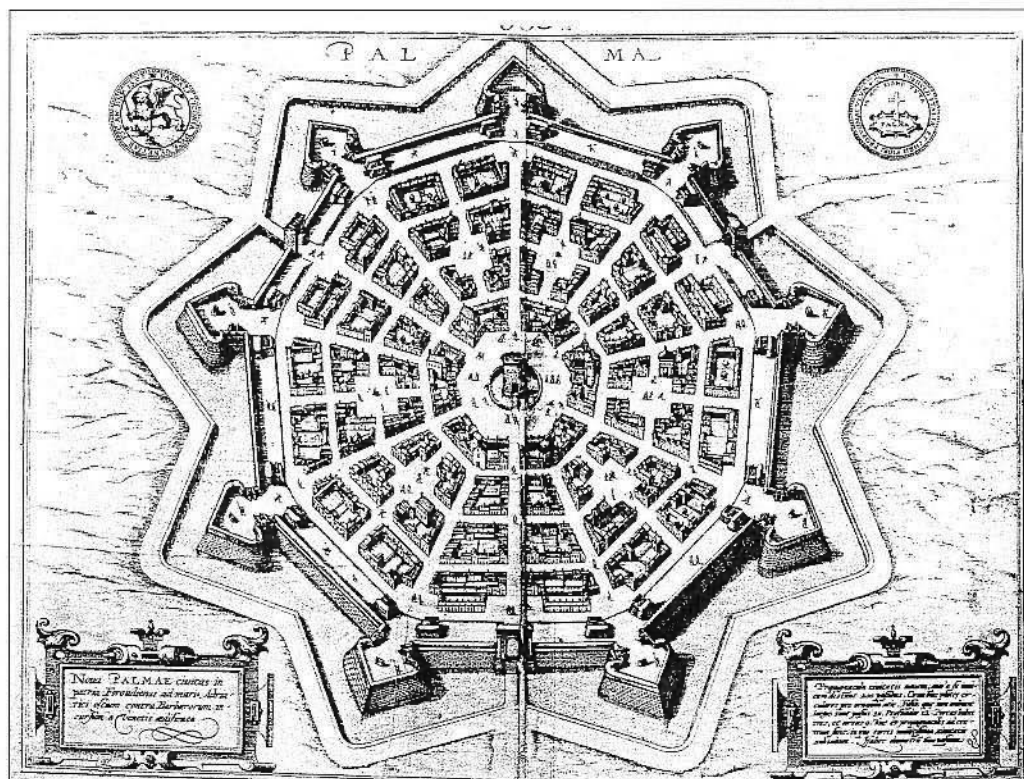
portano alla esigenza di creare nuclei fortificati e città-fortezza a guardia dei confini. Si delinea la struttura e l'idea del Rinascimento, si completano e si potenziano i grandi centri urbani e i principali di essi emergono anche come poli di cultura. Nasce una nuova idea di città voluta dai Signori e pensata dai grandi architetti del tempo.

Tutti questi, che ormai all'occhio dell'uomo del Novecento sembrano solo schemi, sono in realtà un lucido pensiero a posteriori, che cerca di coniugare la nuova figura dell'uomo del Rinascimento con la temperie sociale e gli equilibri che vanno muovendosi in tutta l'Europa.

Nuove esigenze belliche quindi coniugate con quella idea di centralità dell'uomo rispetto all'universo intero che sarà di lì a poco smantellata dalle teorie Copernicane e dalle dimostrazioni di Galileo Galilei.

Non è nuovo del progettista l'interesse ai problemi della difesa, anzi al contrario, con esclusione forse degli ultimi anni del nostro secolo, ogni volta che si è fondata una città importante è stato l'aspetto militare nel giudicare la scelta del sito e della configurazione progettuale, e se un popolo ha abbandonato un luogo, lo ha fatto per problemi di ordine bellico. La città di Palmanova costruita nel 1593 è un raro esempio di come si è realizzata la dottrina teorica, anche se per costruire una fortezza più che una città.

Lo schema geometrico si fonda sui multipli di tre; tre le porte, sei i lati della piazza centrale per le operazioni, nove i fronti del perimetro. In questa configurazione si cela forse anche il fascino della geometria come espressione magica, fascino al quale gli architetti del Cinquecento, e non solo, hanno dato spesso la connotazione di ricerca formale, non più intesa come terrificata superstizione ma come strumento direttamente legato all'arte della memoria.



Pianta prospettica della città di Palmanova con le fortificazioni (I.S.C.A.G., st 983).

c. Rinascita degli accasermamenti

È in questo periodo che scompaiono le compagnie di ventura che avevano alloggio nei castelli, e nascono i primi eserciti regolari.

E in seguito a ciò l'esigenza delle città di avere di nuovo un presidio permanente fa sì che rinascano le caserme; ma bisognerà attendere re Carlo di Borbone e l'architetto Luigi Vanvitelli perché gli alloggi dei soldati abbandonino gli spazi angusti ed insalubri a ridosso dei terrapieni delle cinte murarie.

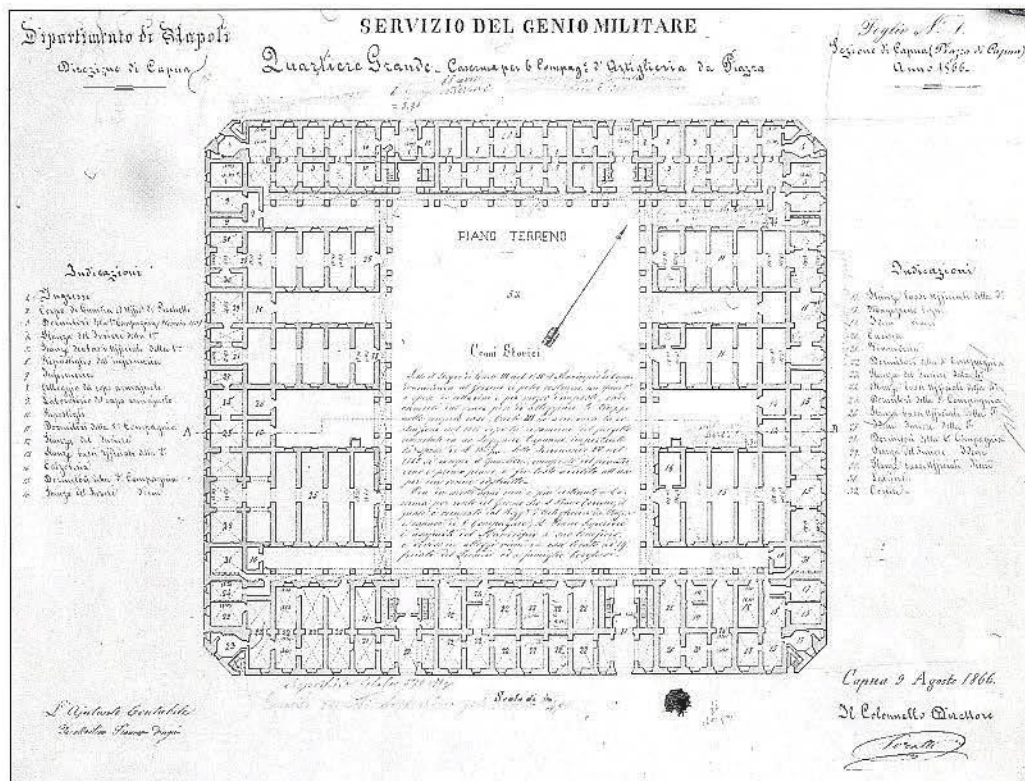
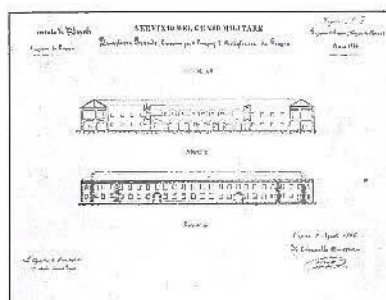
Le considerazioni che guidarono il Borbone ed il Vanvitelli furono di ordine funzionale e strategico, legate al desiderio di liberare la truppa da una condizione umiliante.

L'architetto distinse innanzi tutto le caserme di fanteria da quelle di cavalleria, ponendo queste ultime nelle città periferiche poiché comunque, se necessario, la cavalleria avrebbe potuto essere alle porte della capitale in tempi molto rapidi. Queste nuove geniali soluzioni contribuirono anche a sanare i rapporti tra i militari e la popolazione ospitante.

d. Evoluzione degli accasermamenti - Periodo antecedente al primo conflitto mondiale e tra i due conflitti

Con l'unificazione del Regno d'Italia, difficoltà economiche e contingenti condizioni immobiliari fecero sì che molti edifici, nati per altri usi, fossero destinati all'impiego militare.

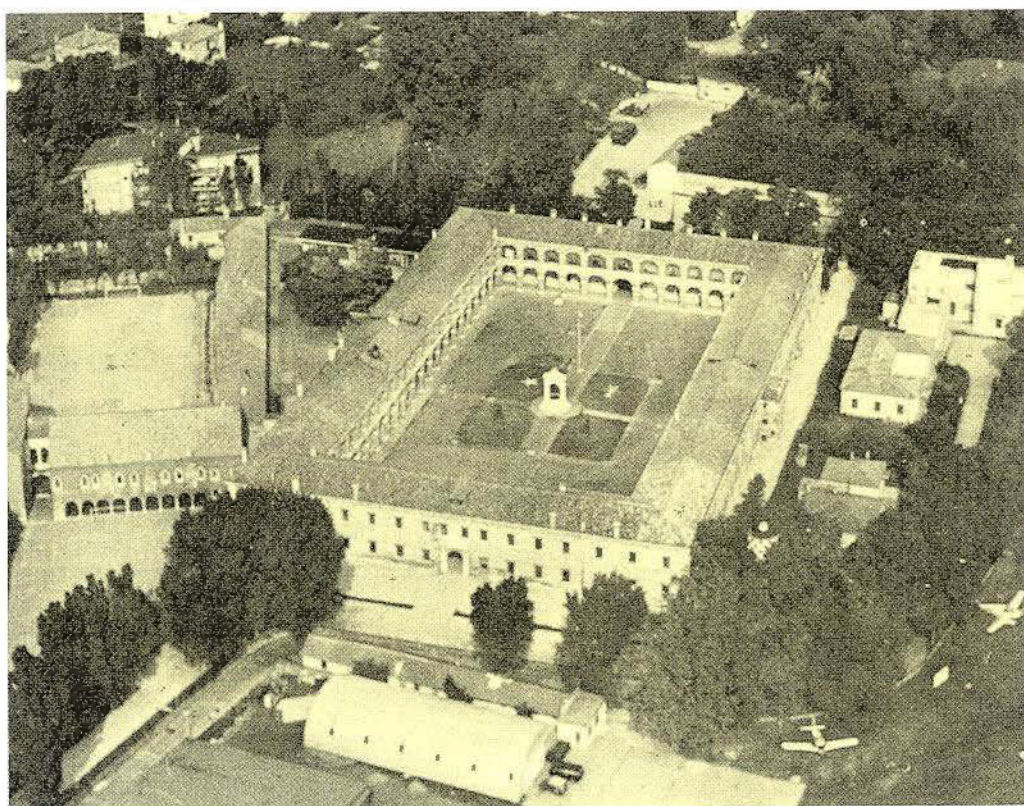
Si ebbero così le caserme "atipiche" di "riduzione", poco funzionali e di costosissima manutenzione.



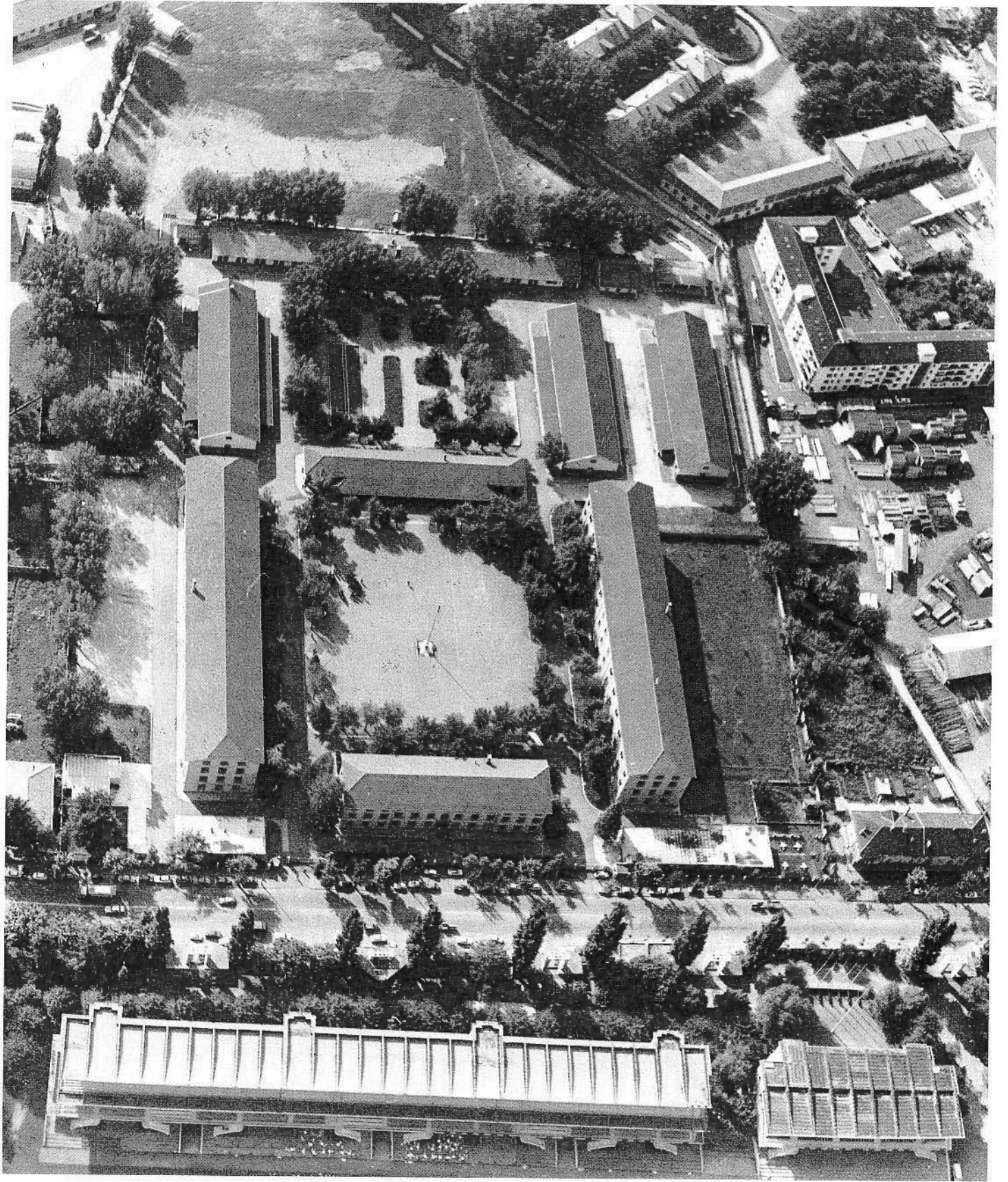
Sopra ed a fianco:
Caserna del 1866, disegni del «Servizio del Genio Militare» (I.S.C. A.G.).

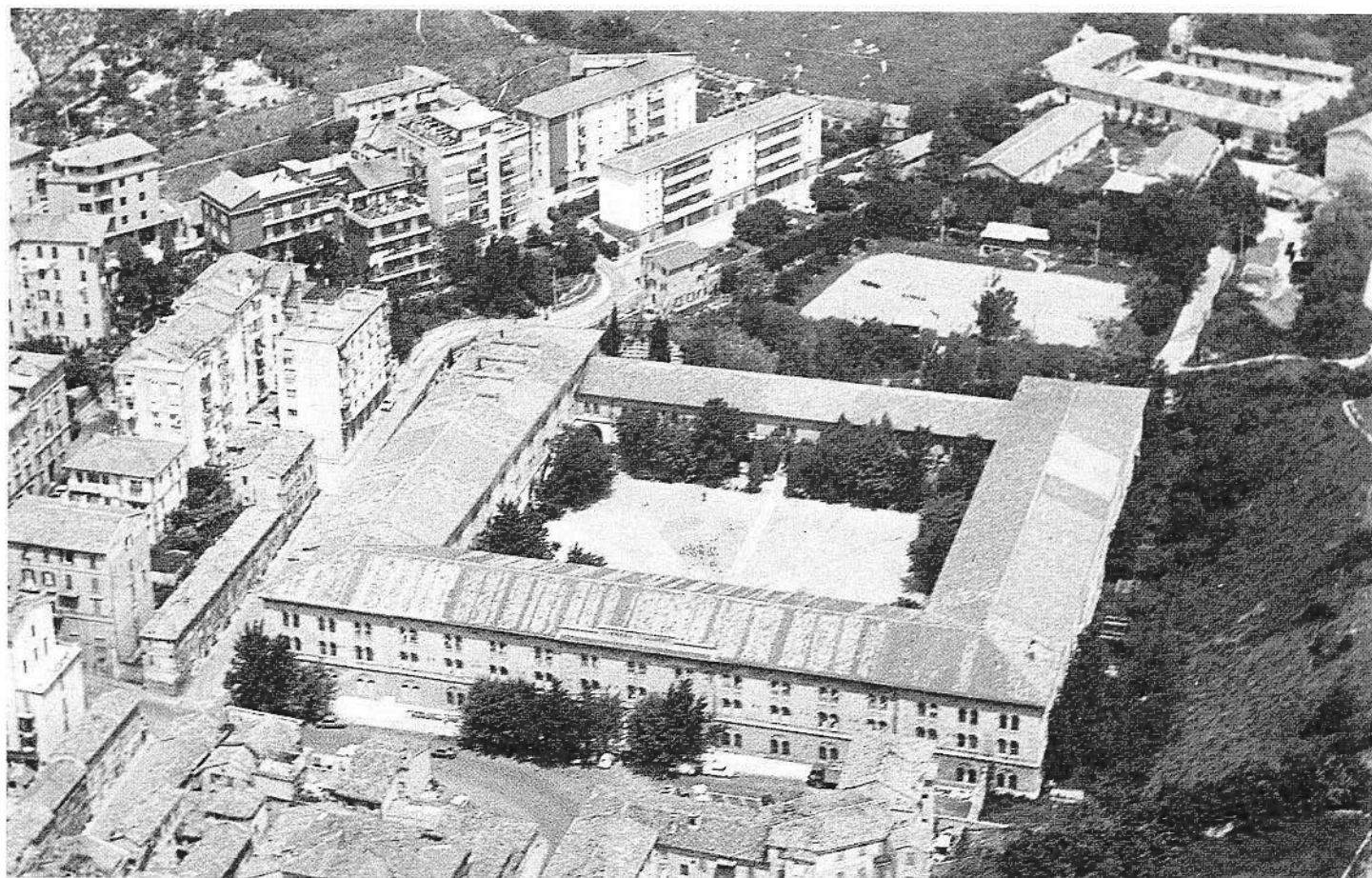


Padova, Ospedale Militare (foto Silvia Massotti).



Caserna del XVI Secolo (foto Archivio del Genio).





Caserma a corpi di fabbrica unificati con cortile centrale (foto Archivio del Genio).

Il "Comitato del Genio", istituito presso il Ministero della Guerra, cominciò dopo il 1870 lo studio di tipi di caserme da servire di base per le nuove costruzioni. Sulla scorta di questi studi furono realizzate caserme a fabbricati multipli intorno ad un cortile centrale con casermette di battaglione a due o più piani comprendenti dormitori per truppe e per sottufficiali, servizi igienici alle estremità di ciascun piano, magazzini al pianterreno. Per le truppe a cavallo si costruirono caserme "a padiglioni" per squadrone o batteria, con al pianterreno le scuderie del reparto.

Vennero costruite anche caserme a grandi corpi di fabbrica unificati con ampi cortili centrali.

La encomiabile cura posta nei vari studi che si susseguirono non trovò altrettanta rispondenza nella realizzazione, causa la limitatezza dei fondi, sempre insufficienti ai bisogni.

Basti ricordare che, ai primi di questo secolo, i manuali del Genio parlano di camerate con 25 mq di aria pro capite, a 16 posti, al massimo 24 (da considerare, quest'ultimo dato, come eccezionale avendo già il limite inferiore superato le indicazioni degli igienisti che consigliano di non riunire, in uno stesso dormitorio, più di 12 persone); osservano che tornerebbe utile che presso le camerate fosse ricavato un locale ampio e ben arieggiato da adibirsi come spogliatoio e come sala di pulizia, parlano di locale per riunioni o per l'istruzione, di refettori prossimi o annessi alla cucina con locali propri per ogni compagnia o unità corrispondente, di infermerie costruite in padiglioni isolati, di aule per specializzati, di sala di scherma, di palestra coperta. Il tutto corredato da un'infinità di minuziose prescrizioni.

Nella pagina a fianco:
Caserma «a padiglioni» (foto Archivio del Genio).



Nel periodo fra le due guerre mondiali il problema dell'accasermamento fu ripreso dagli organi tecnici del Ministero della Guerra e, nel 1926, la Direzione Generale del Genio, negli "Appunti per lo studio di progetti di caserme", afferma: «Le caserme possono essere costituite a grandi corpi di fabbrica unificati (costruzione intensiva) ovvero a casermette (costruzione estensiva). Tra i due sistemi è da preferire il secondo pur essendo meno economico».

Ribadisce in pieno tutti i concetti strutturali ed igienici già acquisiti ante Prima Guerra Mondiale, richiede inoltre una maggiore quantità di locali per uffici, abolisce il sistema a doccia unica inserendo quello a posti individuali. Sono di questo periodo caserme a fabbricati unificati per battaglioni come la "Spaccamela" di Udine, la "Fantuzzi" di Belluno e la "Cadorna" di Bolzano.

E qui è opportuno riportare integralmente quanto dice, in merito, l'Ispettorato dell'Arma del Genio: «La diramazione di precise ed organiche disposizioni avrebbe dovuto far realizzare costruzioni decisamente migliori di quelle già esistenti.

Belluno, Caserma «Fantuzzi» (foto Archivio del Genio).



Bolzano, Caserma «Cadorna» (foto Archivio del Genio).

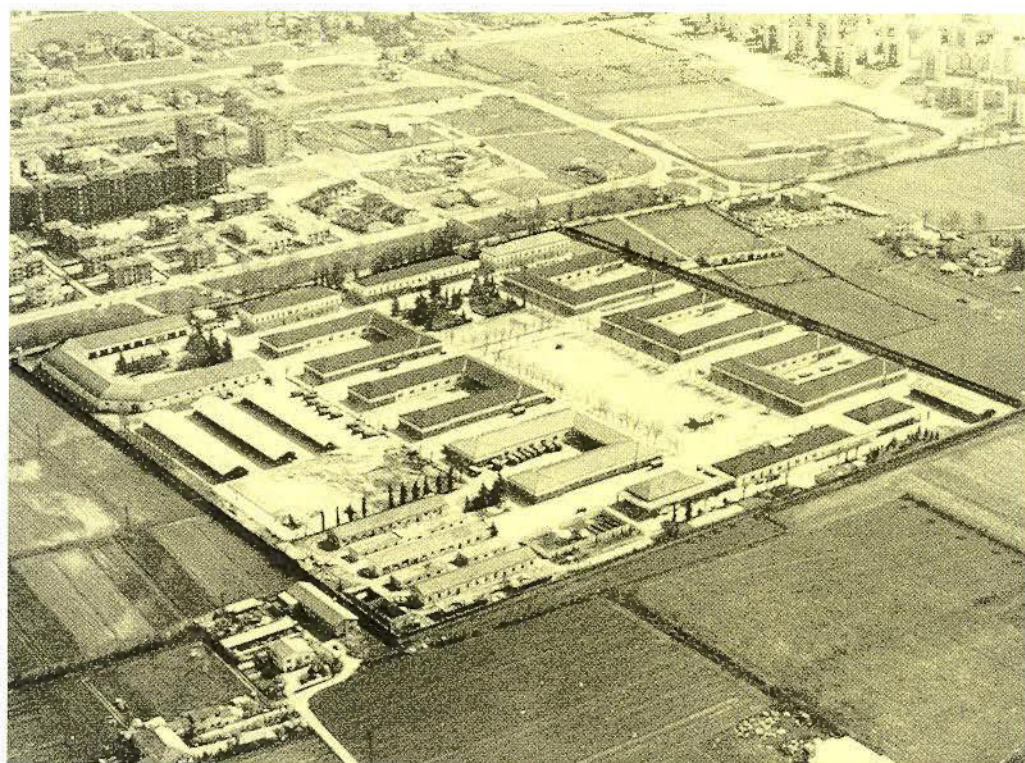
Nei cinque anni che precedettero la Seconda Guerra Mondiale vi fu una vigorosa ripresa nella costruzione degli accasermamenti per soddisfare le sempre crescenti necessità delle Forze Armate e, in particolare, dell'Esercito. Due necessità dovevano essere soddisfatte da un programma davvero imponente. La prima riguardava i reparti di formazione de-

Purtroppo, ciò avvenne solo in parte perché l'assillo economico frustrò molte buone intenzioni ed orientò le realizzazioni verso tipi più economici che, rispettando in linea di massima le prescrizioni emanate e pur comprendenti i vari elementi richiesti dalle aumentate esigenze, ne ridimensionò le superfici ed i volumi per contenere la spesa nei limiti delle possibilità di finanziamento» (1° Quaderno di Tecnica delle Infrastrutture Militari: «Gli accasermamenti»).

Non si può non concordare con il giudizio dell'Ispettorato ed aggiungere che le economie furono in gran parte realizzate a spese delle aule e dei refettori che non vennero costruiti.

e. *Evoluzione degli accasermamenti - Periodo successivo al secondo conflitto mondiale*

In seguito, i nuovi orientamenti e soprattutto la riorganizzazione dell'esercito



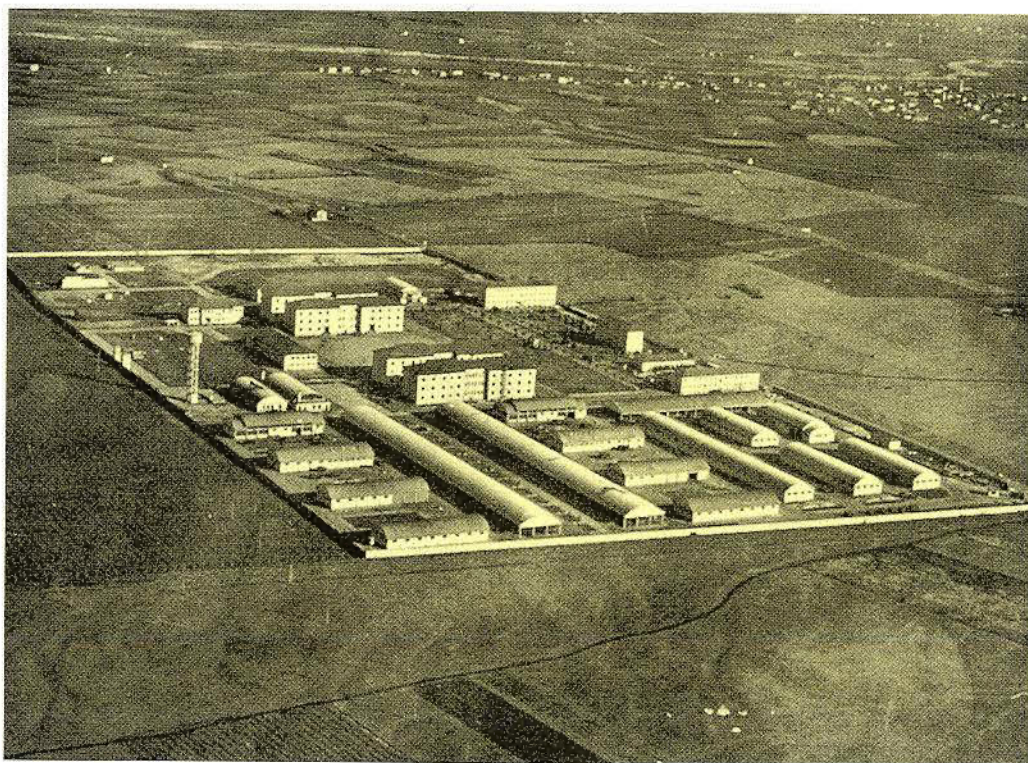
stinati alle Colonie e le esigenze di una eventuale mobilitazione; si trattava di realizzare caserme semplici, con funzione eminentemente «alberghiera», in rapporto alla breve permanenza in loco di ciascun reparto, ma idonee a consentire o, quantomeno, a favorire l'amalgama del personale di truppa. La seconda riguardava le necessità dell'Esercito stanziale; si trattava di costruire comprensori militari complessi, denominati «città militari», costituiti da accasermamenti, edifici ed impianti vari occorrenti per le esigenze militari in determinate zone, con l'intento ultimo di sgomberare tutte le vecchie caserme costrette nei centri urbani.

La prima esigenza fu soddisfatta con larghezza. In ogni regione d'Italia furono costruite caserme dette «caserme funzionali» che, in relazione ai fini cui erano destinate, risposero pienamente. Si trattava di caserme a costruzione estensiva, a padiglioni con pianta ad U disposti intorno ad un ampio cortile, a solo piano rialzato con possibilità di sopraelevazione. Molto frequentemente, soprattutto in tempi successivi, l'originaria struttura «funzionale» venne integrata con edifici di diversa tipologia, a seconda delle esigenze e delle situazioni contingenti.

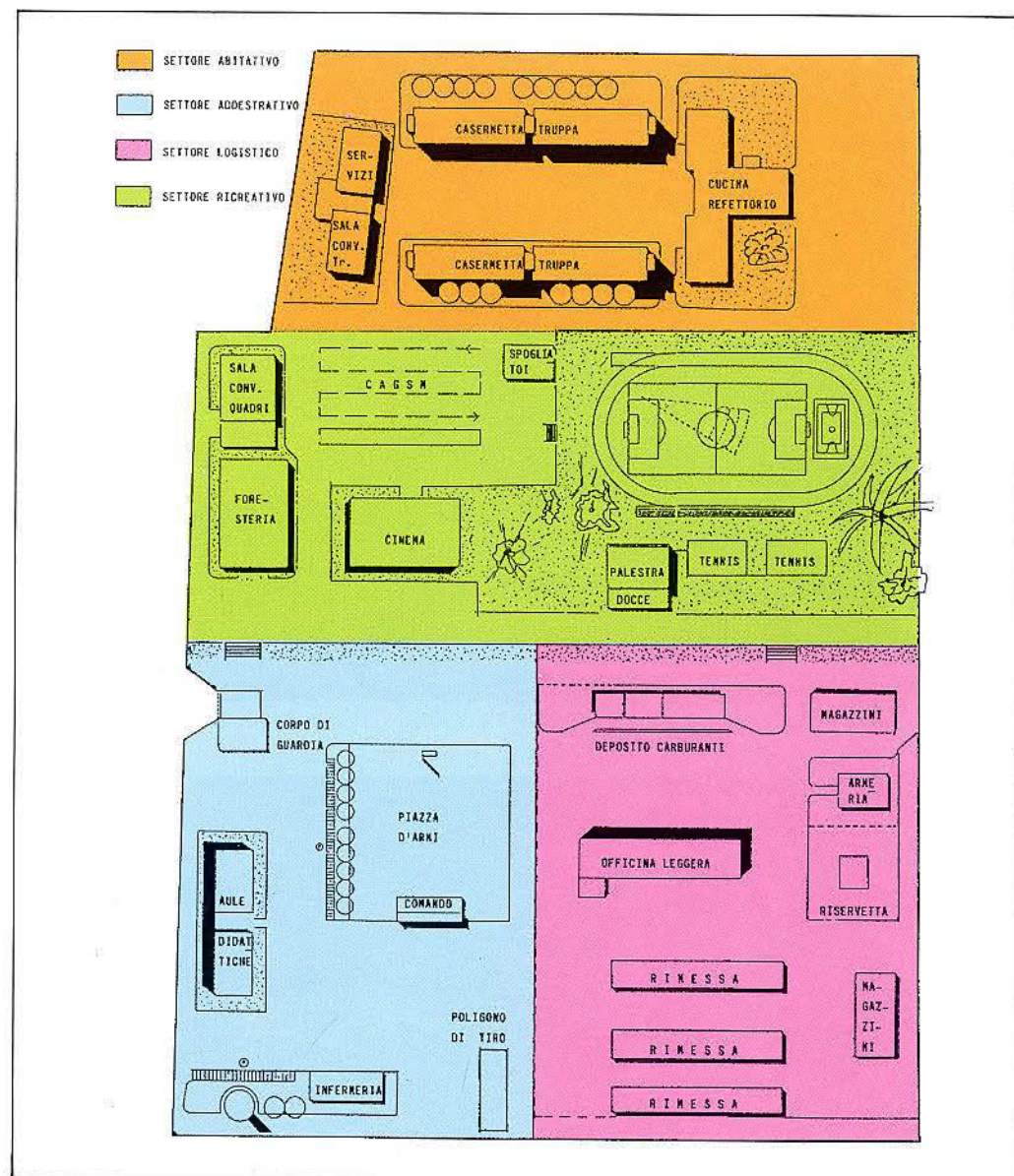
La seconda necessità non fu e non è stata mai più soddisfatta. A causa del sopraggiungere della guerra, venne realizzato — e non completamente — soltanto uno dei comprensori previsti, quello della «Cecchi gnola» alla periferia di Roma. Completato subito dopo la guerra, rappresenta una realizzazione davvero imponente anche se non più «attuale» in rapporto ai nuovi criteri di diradamento imposti dai nuovi mezzi di offesa.

Sopra:
Caserma funzionale (foto Archivio del Genio).

A fianco:
Esempio di caserma «Moderna» realizzata dopo il secondo conflitto mondiale (foto Archivio del Genio).



Schema di caserma «Moderna» (da «Obiettivi Infrastrutturali», SME).



scaturita dall'esperienza dell'ultima guerra mondiale e del periodo subito successivo hanno imposto di rivedere ancora la questione dell'accasermamento delle truppe.

La ricostruzione del patrimonio edilizio militare ha dovuto tenere conto, ferma restando la sua importanza alloggiativa, di una caserma dalle accresciute esigenze addestrative e ricreative.

Le vecchie "casermes funzionali", migliorate nei servizi e completate con locali per aule e capannoni per materiali ed automezzi, hanno dimostrato eccellente duttilità nel poter assolvere alle nuove necessità dei reparti.

In pratica, dopo il secondo conflitto mondiale l'edilizia dell'accasermamento militare si orienta verso una tipologia che possiamo definire a tuttora "moderna", tendente non solo a provvedere al ricovero dignitoso ed al mantenimento della truppa, ma anche al riprodurre con particolari caratteristiche la struttura addestrativa, formativa e ricreativa della vita civile del giovane.

La storia della caserma Feruglio di Venzone è in qualche modo espressiva dell'evoluzione di cui si parla. Costruito negli anni sessanta, il complesso obbediva ad una moderna tipologia insediativa che sostituiva al-



la caserma basata sulle «casermette funzionali» la caserma organizzata in «aree funzionali omogenee»: area abitativa, area di comando ed addestrativa, area logistica e ricreativa. Con il terremoto del 1976, una parte degli edifici furono fortemente danneggiati; sull'area, liberata dalle macerie, furono costruiti 4 edifici per l'alloggio. Nel 1978 giunse dallo Stato Maggiore l'ordine di costruire una caserma atta ad accogliere un battaglione alpini organico, preservando soltanto gli edifici costruiti di recente anche per la loro duttilità di impiego.

Le differenze sono sostanziali. Per gli alloggi della truppa non si parla più di camerate, ma di cellule abitative per sei posti letto con servizi igienici. Le strutture per il lavoro, il tempo libero, l'addestramento e lo svago sono più studiate e più funzionali agli scopi che si prefiggono e più marcata è la suddivisione in zone omogenee rispetto alla destinazione d'uso.

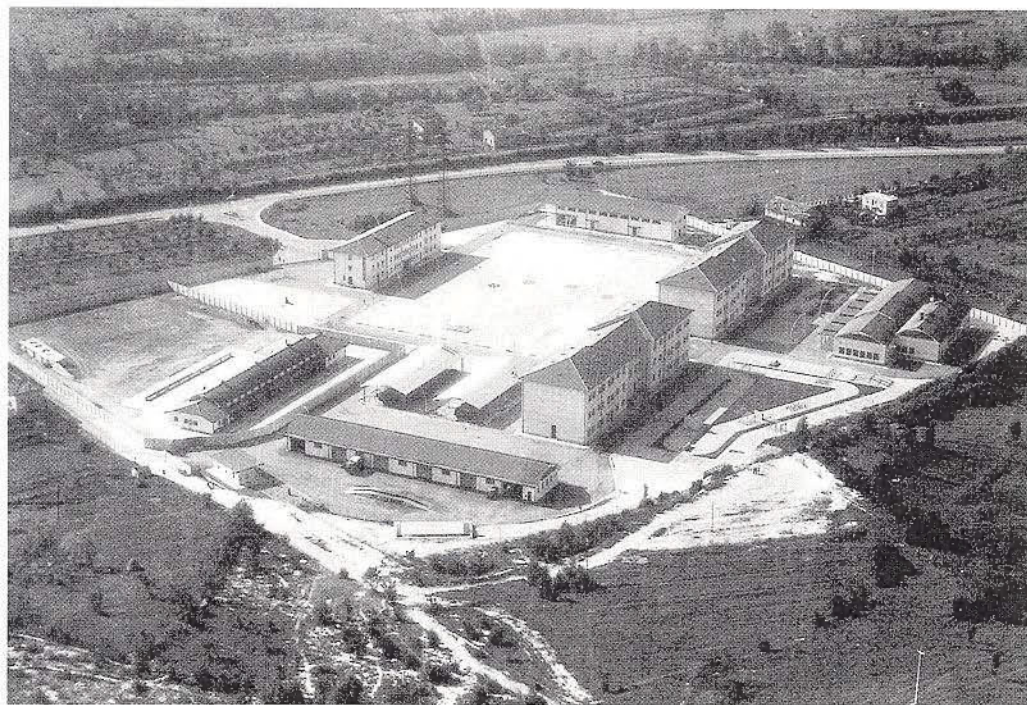
Per tutto il complesso, gli impianti sono organizzati secondo un metodo più razionale e più economico.



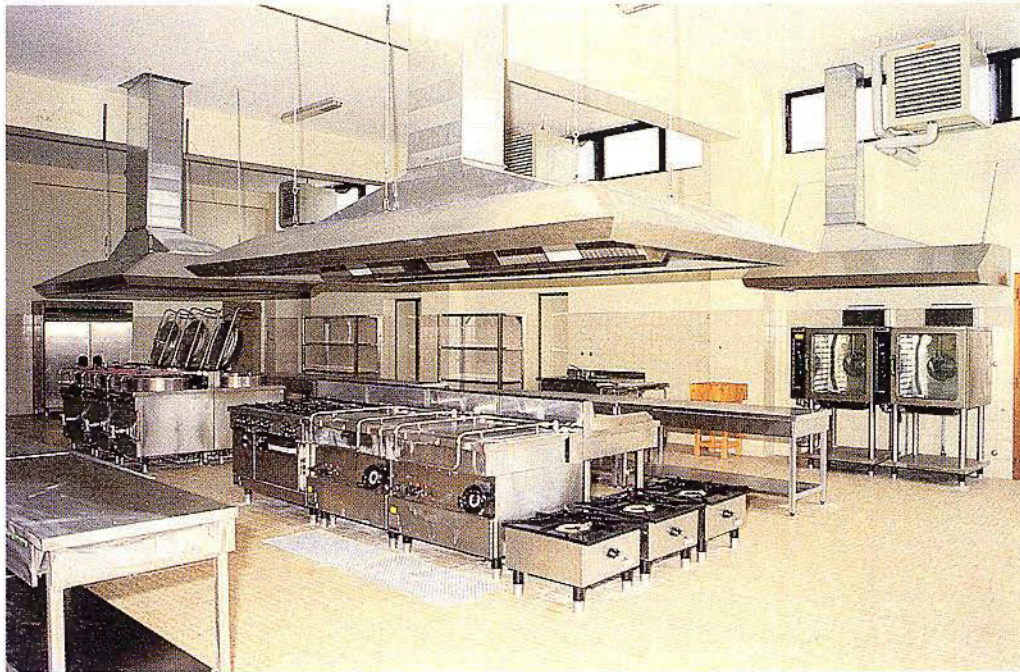
Sopra:
Moderna sala cinematografica (foto Archivio del Genio).

A fianco:
La nuova Caserma «M. Feruglio» (da una pubblicazione della 12^a D.G.M. di Udine).

La vecchia Caserma «M. Feruglio», occupata dal Btg Alpini «Tolmezzo» dal 1968 al 1976 (da una pubblicazione della 12^a D.G.M. di Udine).



La Caserma «M. Feruglio» nel contesto urbano di Venzone (da una pubblicazione della 12^a D.G.M. di Udine).



Cucina truppa (da una pubblicazione della 12^a D.G.M. di Udine).

f. La caserma del futuro

Ora, se rifacciamo un rapido esame dell'accasermamento, ci si rende conto di come questo si sia trasformato nel tempo, senza perdere di vista i problemi della formazione del giovane, dando però sostanzialmente preminenza all'aspetto abitativo.

La caserma rappresenta praticamente la soluzione architettonica ad un'esigenza sentita dalle comunità dei civili rispetto alle necessità di difesa e presidio del territorio.

Si precisa dunque in questi ultimi anni il desiderio (l'urgenza) di una trasformazione dell'accasermamento per il periodo che porta il giovane lontano dalla famiglia, a contatto con la realtà della vita militare.

Già in passato sono state individuate le esigenze del militare di leva e, in alcune occasioni, gli si è data adeguata risposta: ne può essere esempio la già citata Caserma Feruglio di Venzona, in cui compaiono spazi più adeguati per la vita associativa e lo svago. Ma è soltanto molto recentemente che si stanno individuando in Italia gli aspetti sociali e militari che possono caratterizzare in modo nuovo il periodo del servizio di leva.

In Italia si deve dire, poiché in altri Paesi dell'Occidente il processo è già in atto da tempo (Stati Uniti, Germania, Francia) con risultati positivi.

Il problema dell'educazione, come sappiamo, è molto sentito già nell'antichità.

In età ellenica ad esempio ne troviamo espressione nei poemi omerici che hanno costituito per parecchi secoli i testi su cui si è formata la società greca.

Più che dalla diretta formulazione, il dettato educativo, in quella che possiamo chiamare la civiltà omerica, è dato per associazione.

La strada in realtà è percorsa anche ai nostri giorni.

Nella prassi educativa si descrive e si incarna nella figura dell'eroe l'ideale della virtù che si vuole trasmettere, così che in pratica viene fornito già un modello di comportamento.

Palestra (da una pubblicazione della 12^a D.G.M. di Udine).



All'interno dello stesso poema omerico le atmosfere sono certamente distinte tra Iliade ed Odissea.

Nel'Iliade infatti il valore morale non è mai distinto dalla forza fisica e dalla capacità di abilità atletica: è lo spirito agonistico e competitivo che porta un eroe al di sopra dell'altro, spesso superando se stesso per non perdere la propria onorabilità; di questa gara per dimostrare le doti di cui si è custodi, solo una morte gloriosa costituisce il sigillo.

Nel'Odissea, più recente, l'ideale umano, quindi educativo, appare molto trasformato: rimangono il valore ed il coraggio in battaglia, espressione di forza ed abilità fisiche, ma compare in un ruolo forse maggiore l'intelletto, non solo come interprete degli eventi e come tramite comparativo tra il fato e l'uomo, ma manifestandosi come saggezza, astuzia, abilità nel sapersi districare, talvolta più evitando che affrontando il pericolo.

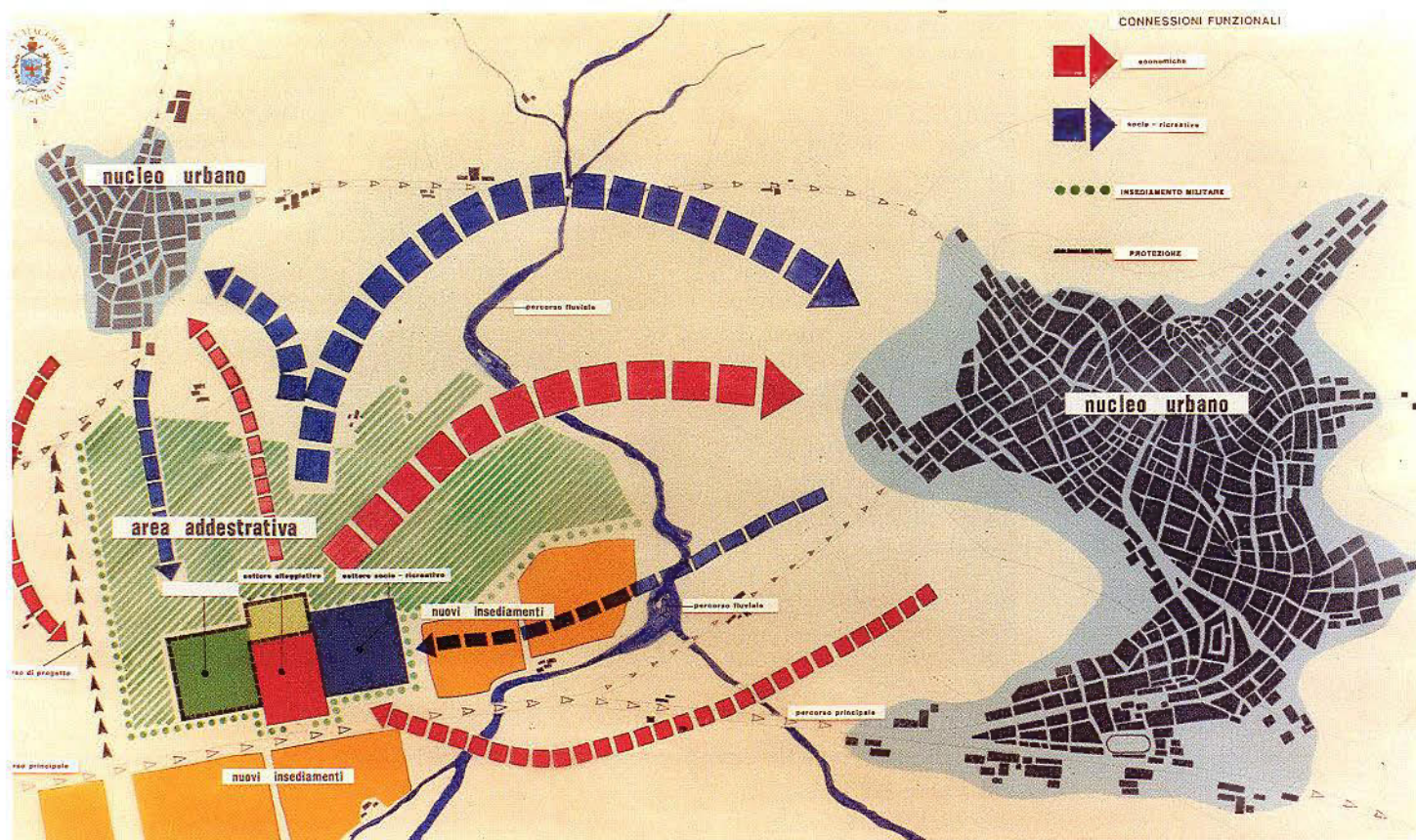
Dallo schema educativo che traspare nelle virtù dell'eroe omerico nascono vari ideali di educazione, sia per contenuti che per metodo e, nell'antichità greca, nessun governo darà l'idea di come essi trovino concrete vie di applicazione più di quelli di Sparta e Atene.

Da un lato un'educazione basata sulla vita collettiva fuori dalla famiglia, caratterizzata dal duro esercizio fisico per l'acquisizione di capacità militari; dall'altro il prevalere dell'insegnamento di discipline come la musica e la ginnastica, aspetti della cultura e dello sport tesi a far crescere e sviluppare il cittadino in senso più individuale.

La vita di caserma prosegue la preparazione e l'addestramento del giovane, cominciata nella famiglia e continuata nella scuola.

In un passato ancora recente, la vita militare ha rappresentato una cesura di quella civile, una fase dalla quale uscire prima possibile, nonostante gli indubbi pregi di un periodo trascorso lontano dalla famiglia.

Le esigenze del giovane sono dunque mutate, e di conseguenza, si sta abbandonando l'idea di una caserma quale complesso destinato esclusivamente alla "vita



per l'addestramento"; esso piuttosto va considerato come un insieme di edifici per la vita quotidiana rispettante la personalità individuale del cittadino coniugata con le esigenze funzionali e di vita collettiva che sembrano trovare varie ed esaurienti risposte nell'impostazione della cosiddetta "Caserma del 2000". Essa consiste in organismo completamente nuovo rispetto a quello consolidato di caserma, e di quella cancella anche il significato dell'etimologia latina in cui "quaterna", casa per quattro soldati, indicava soltanto le caratteristiche alloggiative dell'edificio.

Il problema del mantenimento del patrimonio storico-artistico

L'Italia, per la sua storia passata, si trova oggi a custodire grandissima parte del patrimonio artistico dell'Occidente.

Edifici monumentali, opere di scultura e pittura, resti di manufatti come strade ed acquedotti, fino ad oggetti d'uso quotidiano: in Italia ci troviamo continuamente in rapporto con l'opera del passato. Ovunque, è sufficiente muovere pochi passi per doversi relazionare con reperti e ritrovamenti, per trovare monumenti, chiese e palazzi.

Ciò impone una condotta tesa alla salvaguardia di un patrimonio che il mondo ci invidia, che va conservato e utilizzato, perché, come spesso si è sostenuto, condizione per la sopravvivenza di un edificio è quella di mantenerne l'uso. Solo così, con un rapporto continuo, è possibile controllarne la validità statica e gli inevitabili

Schematizzazione ideogrammata di una «Caserma del 2000» (Elaborazione grafica dell'Ispettorato dell'Arma del Genio).

Queste considerazioni ci guidano verso i parametri che si sono seguiti nella progettazione per un prototipo di "Caserma del 2000" che si riportano da una pubblicazione dell'Ispettorato dell'Arma del Genio: «permeabilità» calibrata ed interazione controllata nell'ambito di un organismo militare difeso; analisi dell'impatto ambientale; rispetto dell'individuo e della sua qualificazione professionale; riconoscibilità, identità e ospitalità degli ambienti; studio ponderato delle funzioni interne e delle loro interrelazioni; ottimizzazione dei percorsi e massima flessibilità del sistema all'interno e verso l'esterno, anche in previsione della forza accasermata e/o di differenti impieghi funzionali; ricorso

ad una tecnologia affidabile, modularmente avanzata ma collaudata, che fornisca tutte le garanzie richieste.

Questa visione, studiata in termini di ottimizzazione delle energie, richiede la riprogettazione degli spazi addestrativi, attenta al rapporto uomo-ambiente e non più solo ai problemi delle quadrature. Ma il fatto forse più importante da rilevare nell'idea di «Caserma del 2000» è il ridimensionamento del «recinto» come limite fisico nel quale si svolgono tutte le attività.

Finora la vita di caserma si è svolta in uno spazio ben circoscritto: addestramento, camerata, mensa, sala convegni etc., tutto tra quattro mura, secondo una impostazione sconosciuta e difficilmente comprensibile per un giovane moderno.

È nata dunque l'idea di creare uno spazio che fosse sì diviso secondo schemi funzionali, ma anche distinguendo le varie attività in base ad un concetto di permeabilità con l'esterno.

Nella caserma moderna, di cui l'esperimento progettuale di Torre Veneri sarà prototipo, si individuano tre aree.

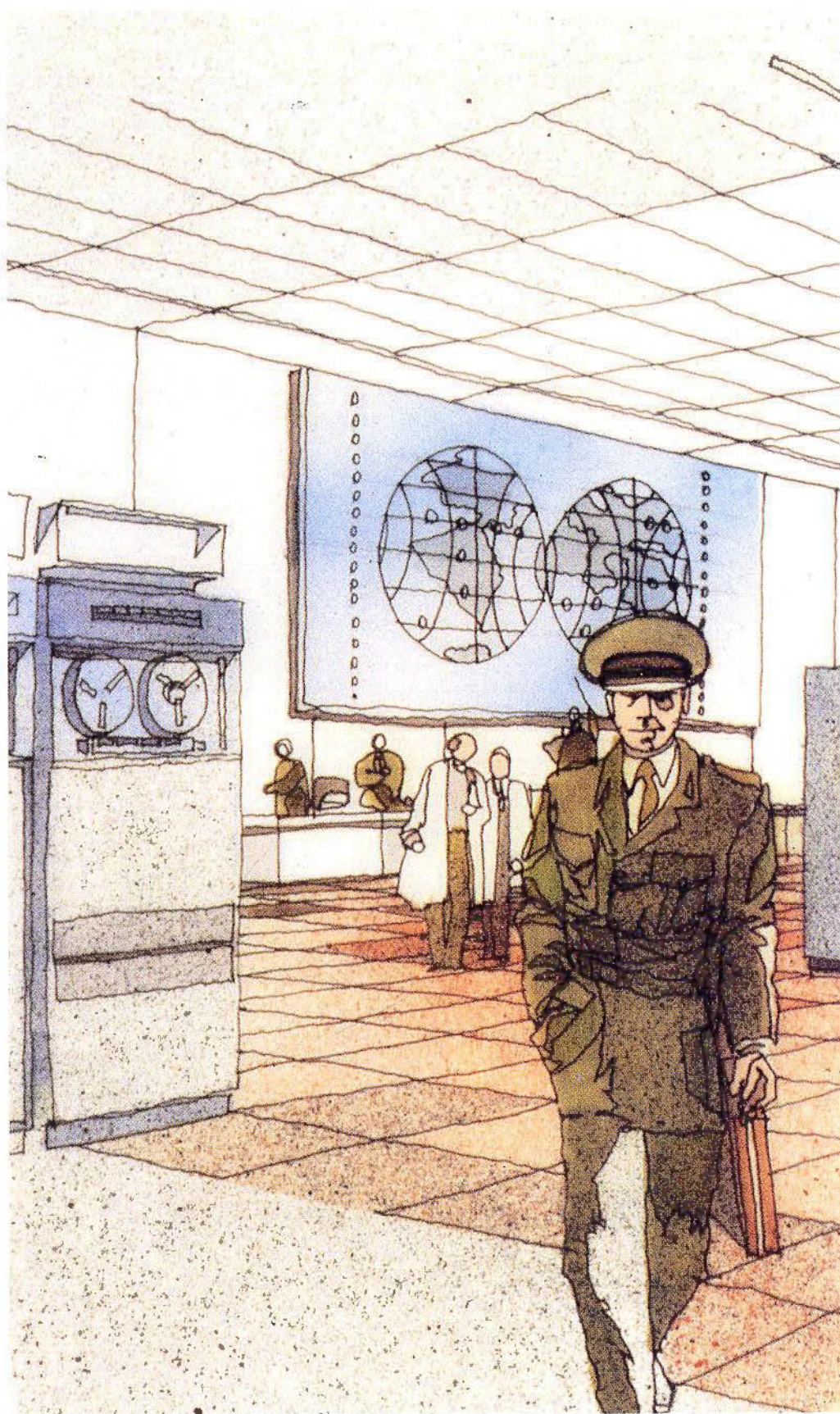
Una zona protetta, costituita dall'area operativa con il settore addestrativo e logistico (armi, mezzi, materiali, sala operativa).

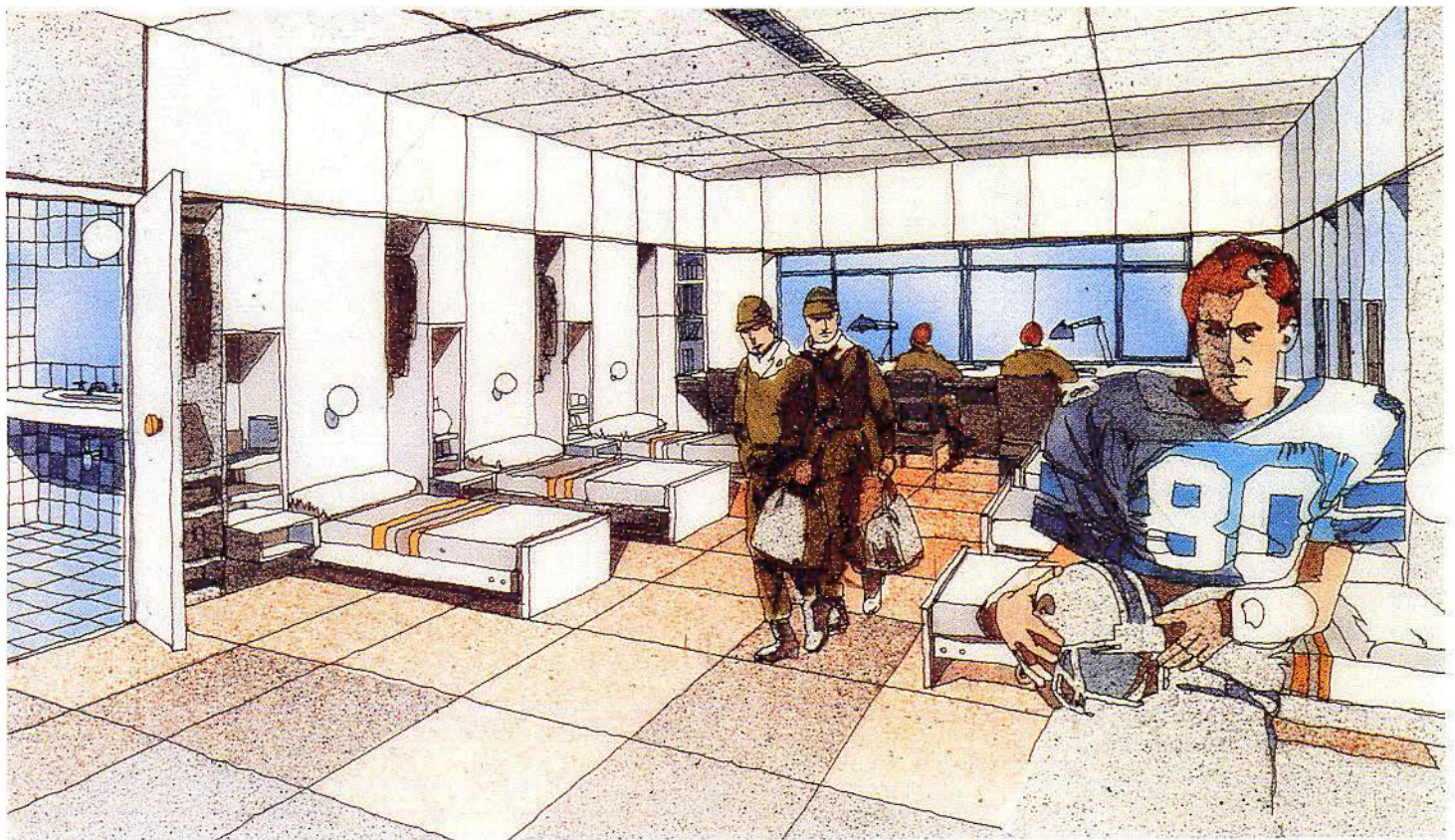
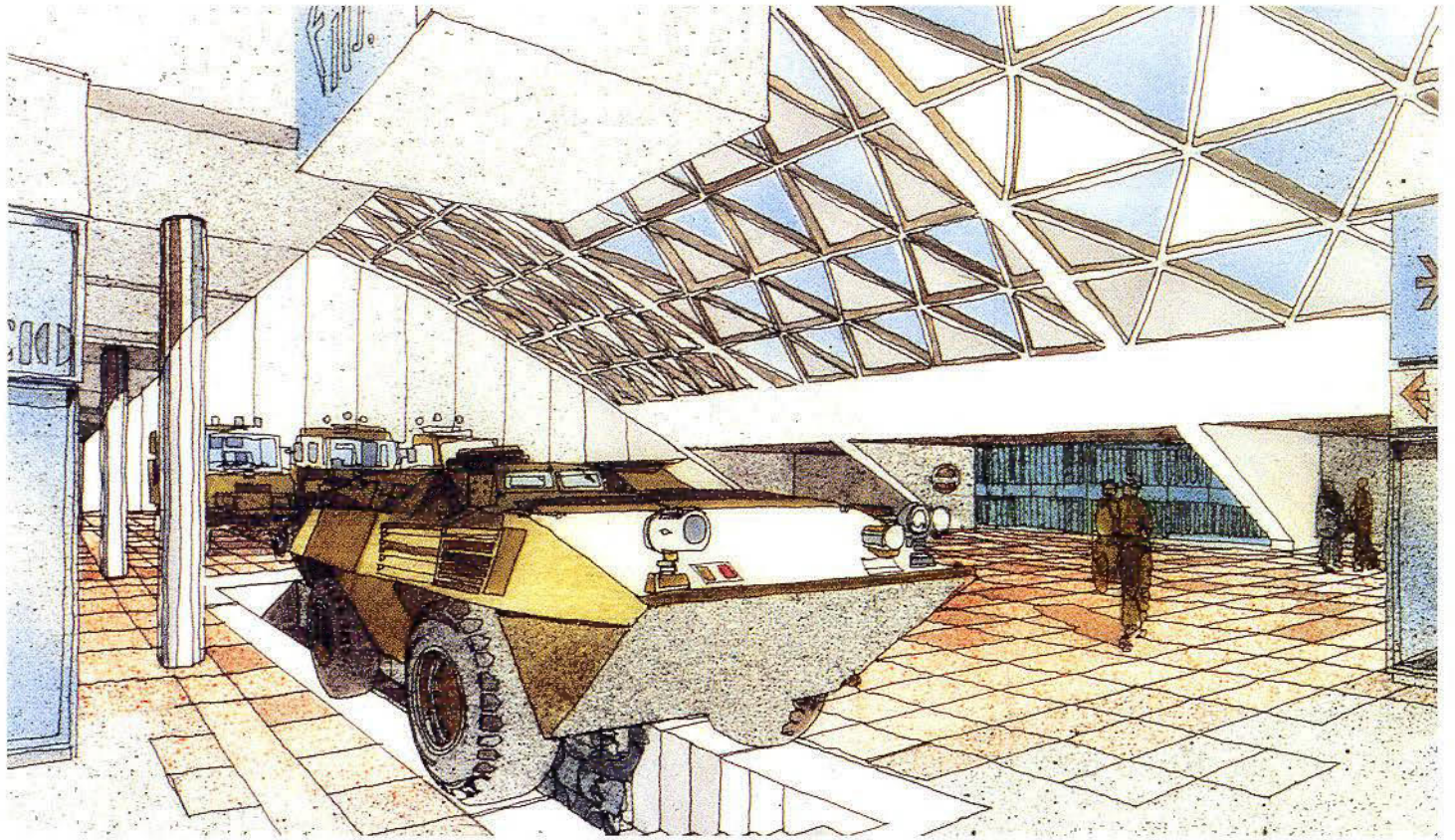
Una zona controllata, comprendente l'area alloggiativa per i militari di leva, il personale volontario maschile e femminile, ed i quadri celibi.

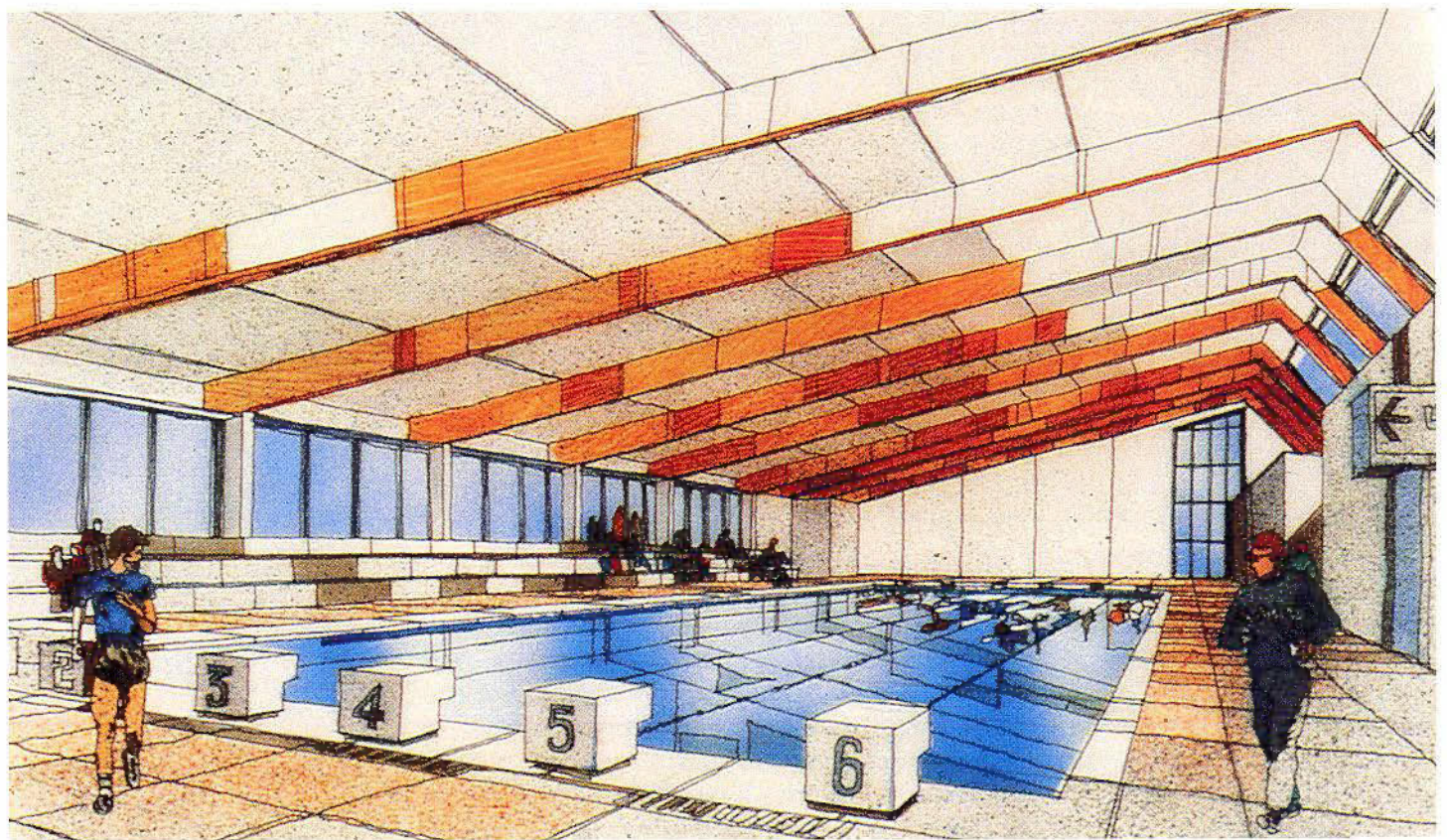
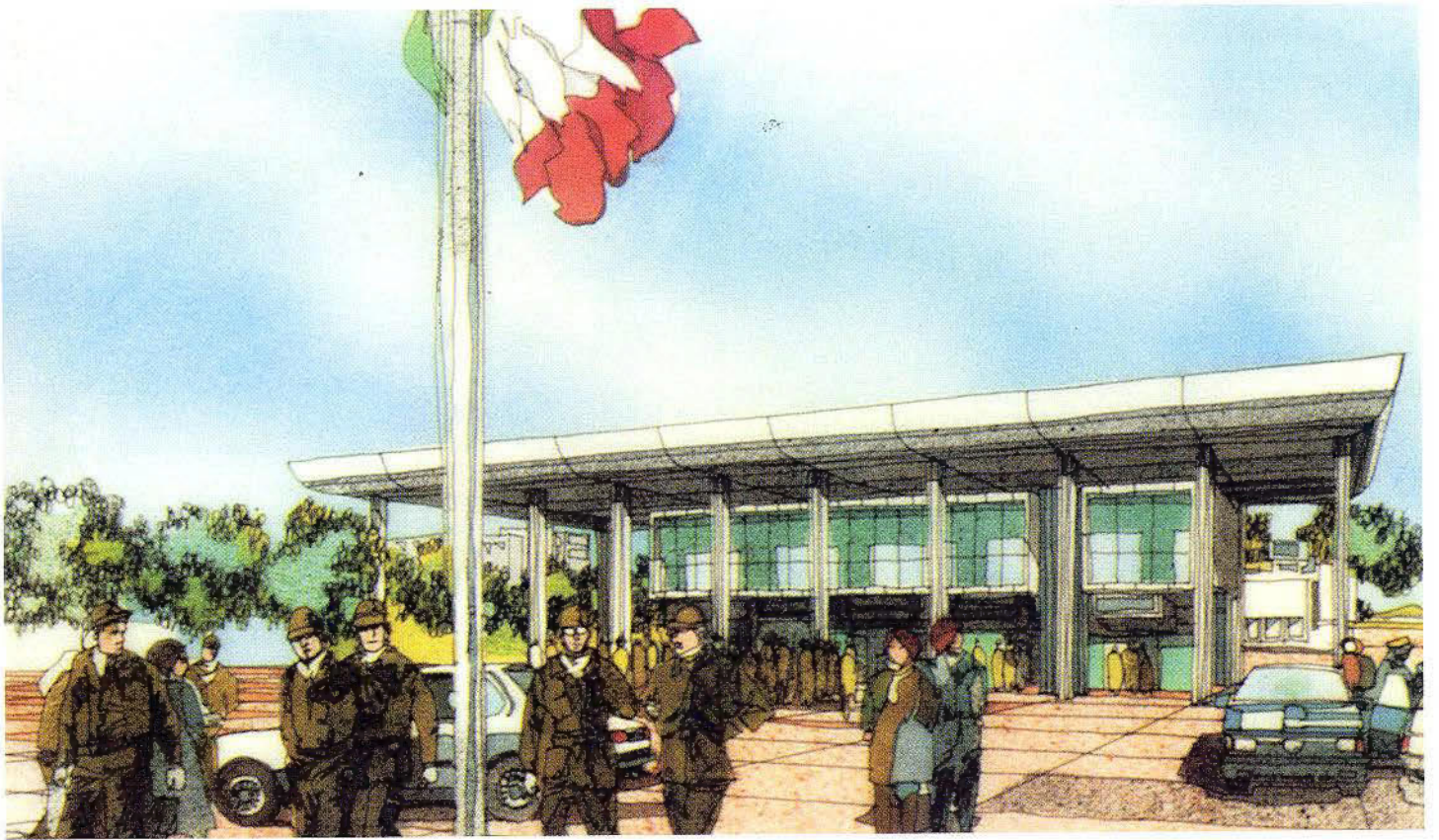
Una zona aperta, l'area destinata ad attività sociali e ricreative con strutture per lo sport, le attività culturali, gestite in massima parte da civili.

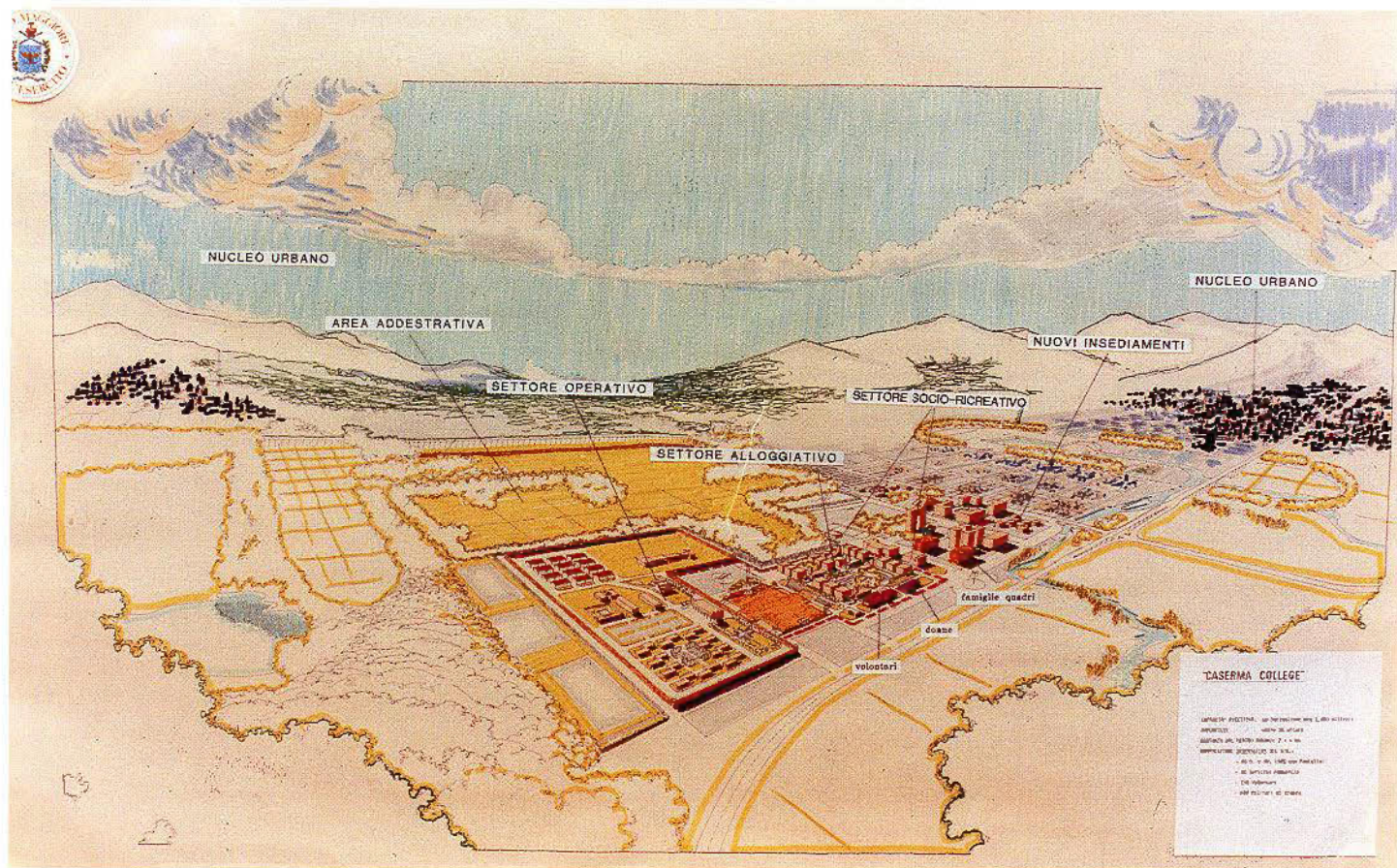
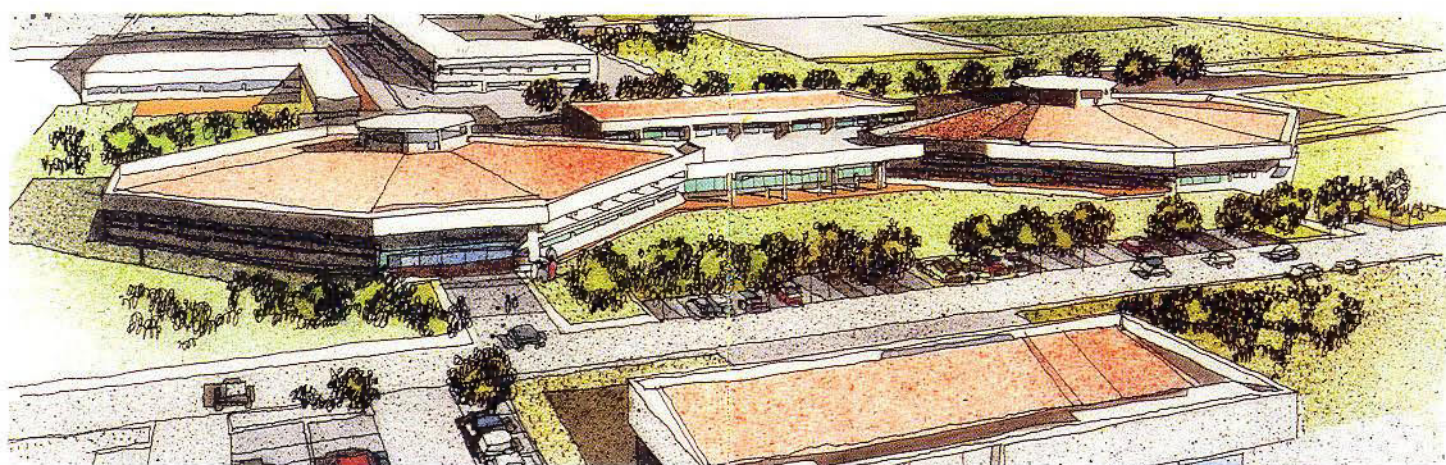
Alcuni parametri: superficie non inferiore a 20 ettari, possibilità di ospitare fino a 1.000 uomini (militari di truppa, volontari a lunga ferma, donne soldato, ufficiali e sottufficiali ed eventuali famiglie), distanza dal centro abitato tra i 2 e i 6 chilometri, insieme alla possibilità di far usufruire di alcuni servizi anche i reparti che si trovano in caserme vicine.

Settore operativo: comando sala operativa protetta (Elaborazione grafica dell'Ispettorato dell'Arma del Genio).









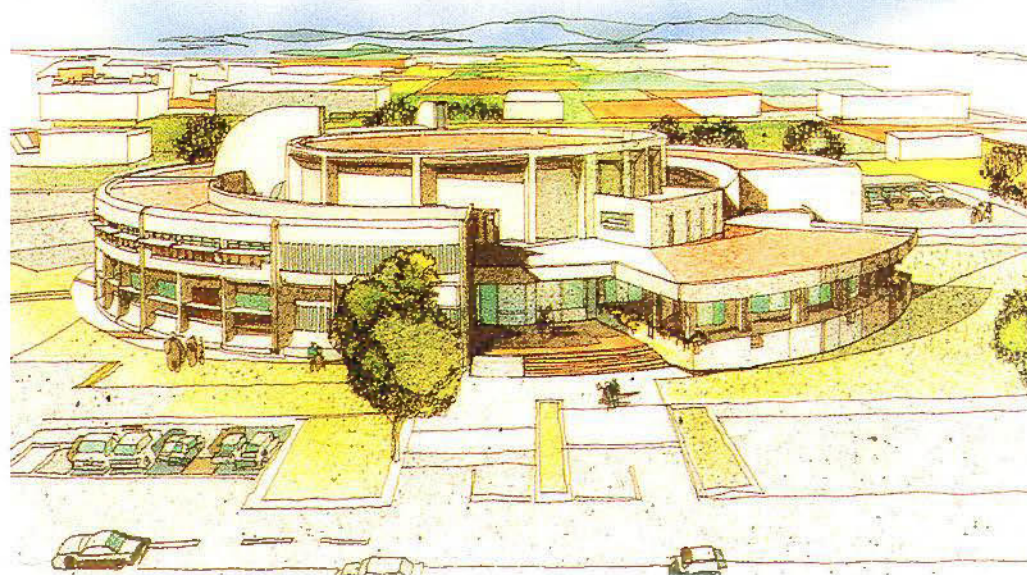
processi di degrado, solo così la società è motivata al mantenimento delle strutture che altrimenti diverrebbero rapidamente vittime dell'abbandono.

L'Esercito Italiano, per una serie di circostanze che poi individueremo, si trova ad avere in uso un considerevole numero di edifici di valore storico-artistico, le cui origini affondano nel Medioevo e giungono ai nostri giorni con una inimmaginabile quantità di tipologie dalle diverse datazioni. Alcune di queste fabbriche hanno acquisito il valore di simbolo di un luogo e di una attività, espressione di un

In alto:
Settore alloggiativo: mense (Elaborazione grafica dell'Ispettorato dell'Arma del Genio).

In basso:
Veduta prospettica della Caserma del 2000 (Elaborazione grafica dell'Ispettorato dell'Arma del Genio).

Settore socio-ricreativo: edificio polivalente (Elaborazione grafica dell'Ispettorato dell'Arma del Genio).



Nelle pagine precedenti:

In alto a sinistra:

Settore operativo: officine (Elaborazione grafica dell'Ispettorato dell'Arma del Genio).

In basso a sinistra:

Settore alloggiativo: camerata personale maschile (Elaborazione grafica dell'Ispettorato dell'Arma del Genio).

In alto a destra:

Settore alloggiativo: sala convegno Quadri e foresteria (Elaborazione grafica dell'Ispettorato dell'Arma del Genio).

In basso a destra:

Settore socio-ricreativo: area pol sportiva, piscina (Elaborazione grafica dell'Ispettorato dell'Arma del Genio).

rapporto profondo con la storia e con la società di cui l'Esercito è parte integrante.

Nor. v'è dubbio inoltre che passare un periodo della propria vita in stretto rapporto con uno spazio, lasci un segno indelebile nel proprio animo: tempo fa, un ufficiale dell'Esercito ebbe ad affermare a proposito dell'Accademia di Modena che, sicuramente senza che egli ne avesse avuto specifica coscienza, quegli spazi, frequentati per tanto tempo, dovevano aver lasciato dentro di lui il segno di un rapporto con l'edificio, con la sua storia, con i suoi valori estetici. Un proverbio orientale dice: «Prima che tu entri in una casa, la casa entra in te»: è il modo sintetico ma eloquente della filosofia orientale di far cenno alla gran quantità di emozioni che si riversano sull'individuo cosciente che l'edificio è il luogo in cui molti sono passati prima di lui e sulle sue stesse impronte molti cammineranno.

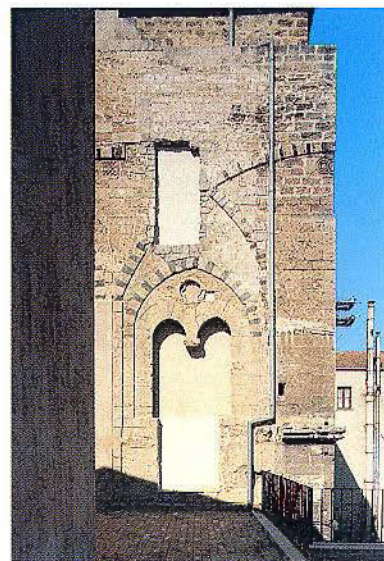
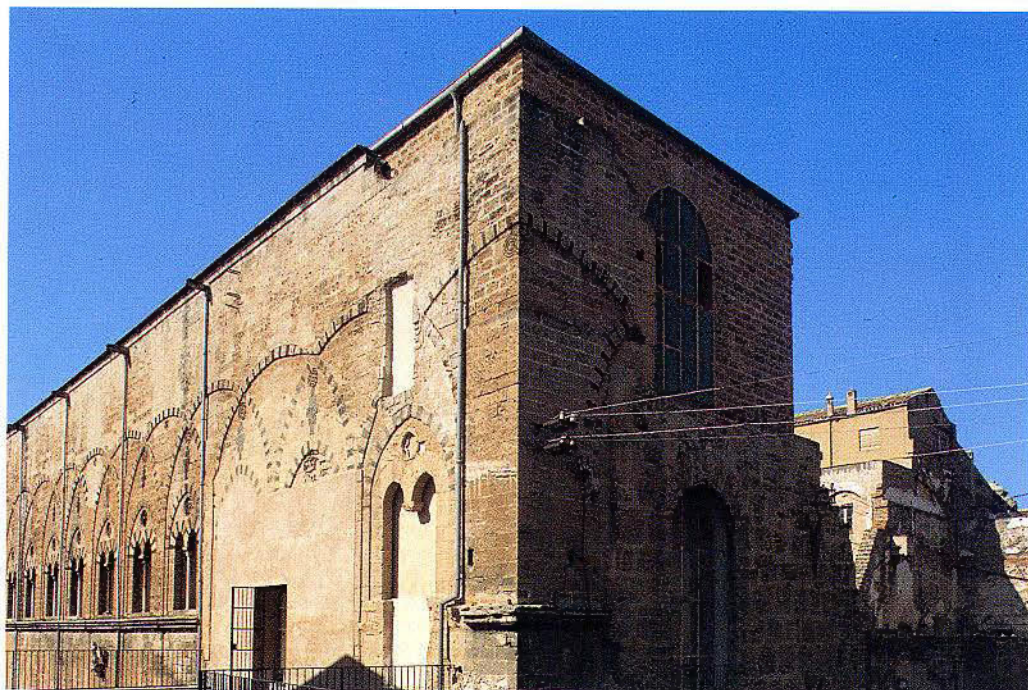
Si è detto che l'Esercito Italiano si trova ad usare un cospicuo numero di fabbriche per una serie di circostanze fra le quali possiamo dire che la posizione geografica, in relazione agli eventi politici dell'Europa del secolo scorso, è determinante.

Nel Centro-Nord per esempio, la soppressione di un gran numero di ordini religiosi per volontà di Napoleone Bonaparte provocò lo svuotamento di molti complessi architettonici, utilizzati poi come ricovero per le truppe, gettando quindi le basi per l'attuale utilizzo.

A Napoli succede più o meno la stessa cosa ma con aspetti diversi. Dopo l'unità d'Italia, la città perde il proprio ruolo di capitale ma ne conserva le strutture che, svuotate dei servizi, si rendono disponibili per nuovi utilizzi.

Oggi, nel rinnovato interesse per le opere del passato ed i beni culturali, l'Esercito Italiano ha già ritenuto opportuno portare a conoscenza del grande pubblico e degli addetti ai lavori il proprio patrimonio artistico architettonico in maniera esaustiva.

Si tratta, come già accennato, di edifici religiosi, conventi, palazzi, caserme e fortezze dislocati su tutto il territorio nazionale, ognuno dei quali manifesta una propria complessità per vicissitudini storiche e modifiche strutturali. Vale senz'altro la pena di ricordarne qui alcuni illustrando le loro caratteristiche salienti.



Palermo. Palazzo Sclafani (foto Silvia Massotti).

Esempi più prestigiosi di infrastrutture storico-artistiche

Probabilmente il più antico degli edifici di cui vogliamo parlare è quello che a Palermo ospita tra gli altri enti il Comando Regione Militare della Sicilia.

Il Palazzo Sclafani sorge agli inizi del 1300 sul confine con il parco del Palazzo Reale, in una posizione geografica che manifestava apertamente il potere della famiglia.

L'edificio è costituito da un corpo di fabbrica che si svolge attorno ad un cortile ed è la trasformazione di un castello feudale in residenza patrizia.

È importante rilevare che tra il 1881 ed il 1883 il Genio Militare ne consolida il fronte e restaura l'intera facciata meridionale con una tecnica degna dei più recenti dettati in maniera di interventi sui beni architettonici. Il Palazzo era passato ad utilizzazioni militari già nel 1852.

Il Real Casino di Caccia di Persano è pure edificio assai significativo: *«In mezzo al bosco è questa reale casa edificata dal Re di pianta a guisa d'un convento di frati»*.

L'edificio sorge intorno ad un cortile a pianta quadrata, in un unico corpo di stanze disimpegnate da una galleria aperta su un ampio cortile; negli angoli quattro torri ottagonali arricchiscono l'articolazione del quadrato. Il blocco del cortile presenta un'impaginatura quasi rinascimentale, non come anticipazione di una corrente neoclassica, ma come rifiuto completo del discorso iniziato in epoca manierista e barocca. Già si parlava del Vanvitelli: nel 1753 viene richiesto il suo intervento per l'edificio in relazione a dissesti statici.

L'anno successivo si eseguono le decorazioni in stucco degli appartamenti reali. Tra il 1756 e il 1758 si effettuano le permuta tra il fondo di Casal di Principe e Serre e Persano, mentre nel 1763 Carlo III di Borbone ordina la pianificazione del miglioramento della razza equina esistente a Persano.



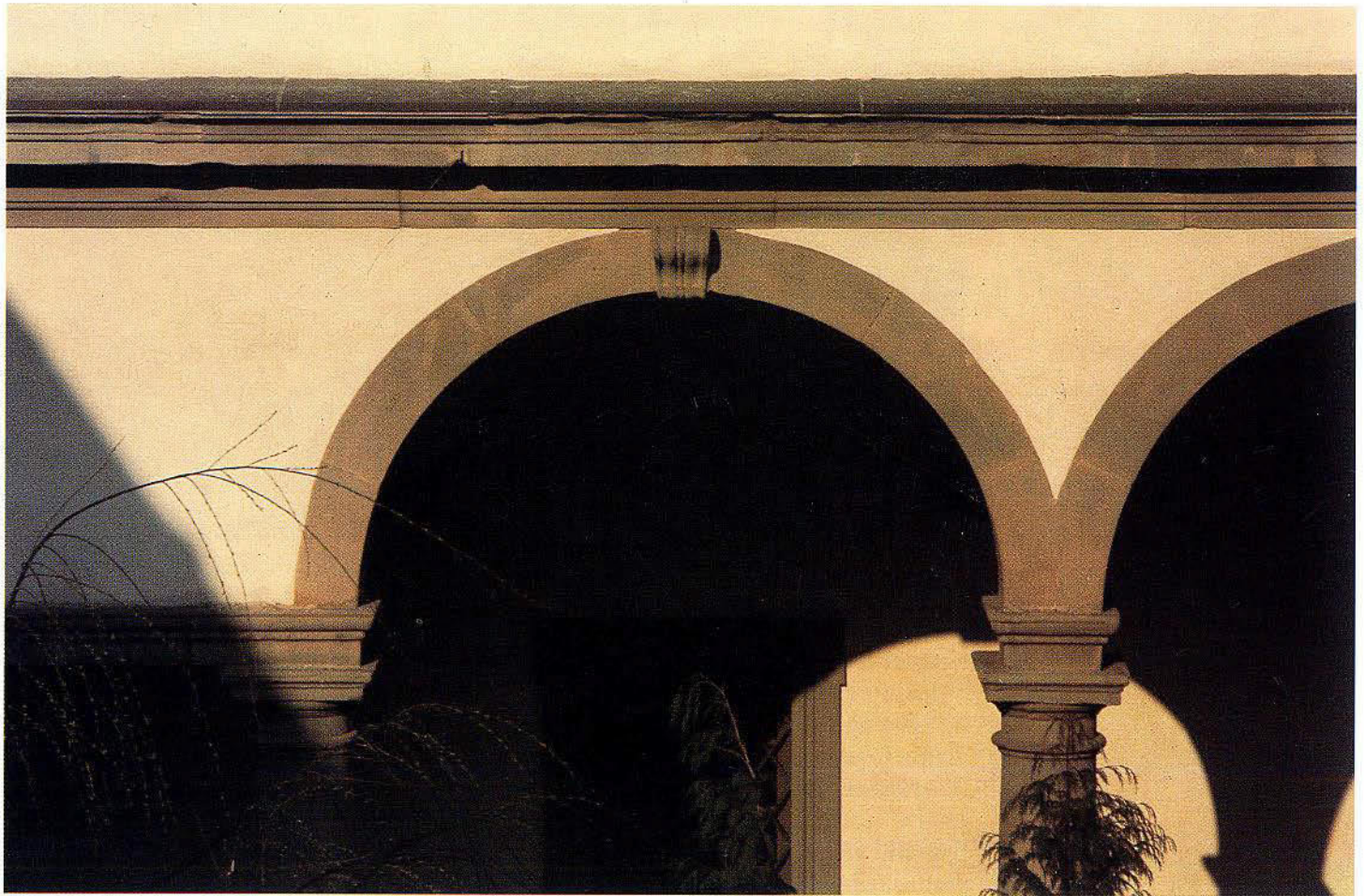
Persano. Real Casino di caccia (foto Silvia Massotti).



Perugia. Santa Giuliana, facciata della chiesa (foto Silvia Massotti).

Da allora, fino al 1860, il feudo viene tenuto per l'allevamento dei cavalli e come riserva di caccia.

Non possiamo, in questa breve esposizione, dimenticare il prezioso convento di Santa Giuliana a Perugia, ora Ospedale Militare. Questo edificio, realizzato in quello stile romano-gotico che si afferma in Italia con gli insediamenti cistercensi, presenta alcuni elementi architettonici che manifestano tracce di memoria musulmana. La chiesa, il cui partito decorativo si può definire tutto umbro-toscano, porta una figura tribolata sull'arco di accesso che rimanda alla maniera gotica d'oltralpe.





Sassuolo. Palazzo ducale, esterno (foto Silvia Massotti).

A fianco:

Sassuolo. Palazzo Ducale, particolare della corte (foto Silvia Massotti).



Nella pagina a fianco in alto a sinistra:

Perugia. Santa Giuliana, il chiostro (foto Silvia Massotti).

In alto a destra e sotto:

Firenze. Convento di Santo Spirito, il chiostro, particolari (foto Silvia Massotti).

Il monastero fu fondato probabilmente da Giovanni da Toledo intorno al 1248 e la chiesa fu più volte restaurata e riconsacrata, subendo nel tempo perdite irreversibili.

Intorno al 1977, per restauri effettuati a cura dell'Ospedale Militare, sono riapparsi alcuni magnifici affreschi, probabilmente del sec. XIV.

Anche il Convento di Santo Spirito a Firenze è il risultato di numerose ristrutturazioni avvenute nel corso dei secoli. Le strutture gotiche sono ancora rintracciabili in tutto il complesso, mentre lo splendido chiostro dell'Ammannati è totalmente cinquecentesco, anche se l'impianto degli edifici che lo circondano è condizionato dalle primitive strutture.

La prima chiesa, oggi distrutta, viene iniziata nel 1258 e nel 1274 è già conosciuta la scuola di teologia e filosofia. Nel 1308 viene fondata la Cappella Corsini, intitolata a San Jacopo, e nel 1444 ha inizio la costruzione della basilica del Santo Spirito, progettata da Filippo Brunelleschi. Nel 1564 cominciano i lavori di ristrutturazione che cambieranno completamente il volto del complesso monastico e che vedono come protagonista l'architetto Bartolomeo Ammannati. Egli non riuscirà a vedere completata la sua opera: muore infatti nel 1592 e sarà il pronipote Giulio Parigi a portarla avanti, iniziando nel 1620 la costruzione del chiostro dei morti.

In seguito, con l'avvento di Napoleone, il convento sarà soppresso e trasformato in alloggi.

Recentemente, durante i lavori di manutenzione del complesso monastico, curati dal Distretto Militare di Firenze che ivi risiede in collaborazione con la Sovrintendenza, sono venuti alla luce altri preziosi affreschi.

Il Palazzo Ducale di Sassuolo, già fortificazione militare al tempo dei bizantini, sarà prima rocca, poi castello ed infine residenza ducale. Di impianto quadrangolare, il palazzo è il frutto di rimaneggiamenti realizzati nel Seicento e dei completamenti di Pietro Bezzi.



L'Avanzini, probabilmente allievo del Rainaldi, dichiara apertamente in questo edificio la sua adesione ai modelli tardo-manieristici.

Nel 1634 iniziano i lavori della "Delizia" granducale di Sassuolo: l'Avanzini è da qualche mese al salario degli Este. A partire dal 1638 lavora alla decorazione pittorica del palazzo il francese Boulanger, allievo di Guido Reni, che vi resterà fino al 1653. Verso la fine del secolo si conclude la Peschiera ducale, mentre nel 1749 è dato incarico a Pietro Bezzi di sistemare la facciata meridionale del palazzo.

L'edificio subisce da allora vari restauri e rimaneggiamenti, fino ad arrivare ai giorni nostri: sono state infatti recentemente restaurate alcune stanze, la facciata e il Fontanazzo.

La genesi del Palazzo Ducale di Modena, sede della nostra Accademia Militare, affonda le sue radici teoriche nella Roma del Rainaldi, del Bernini e del Borromini.

Ne è incerta l'attribuzione a Bartolomeo Avanzini ma l'edificio, debitore all'architettura romana del tempo per certe sue caratteristiche, come la sovrapposizione torre-portale-loggia nel disegno di facciata, anticipa vari elementi del repertorio compositivo del barocco.

Fra il 1291 e il 1629 si delinea, attraverso le prime costruzioni di un castello, poi demolite, l'area sulla quale sorgerà il palazzo. Nel 1634 l'Avanzini, romano, è

Modena. Palazzo ducale. Veduta generale della facciata su piazza Roma (foto Silvia Massotti).



Modena. Palazzo ducale, particolare del cortile d'onore (foto Silvia Massotti).

*A fianco:
Venezia. Caserma Pepe, la piazza d'armi (foto Silvia Massotti).*



nominato architetto ducale su invito del cardinale d'Este dal duca Francesco I. Si dà inizio al corpo della fabbrica, che doveva inglobare parte delle preesistenze, e gli elaborati grafici vengono inviati a Roma per essere sottoposti al giudizio dei tre massimi architetti dell'epoca: Gian Lorenzo Bernini, Francesco Borromini e Pietro Berrettini da Cortona. Ma l'Avanzini muore nel 1658, anche lui senza veder conclusa la sua fabbrica, che lo sarà invece verso il 1668, almeno nelle sue linee generali.

La caserma Guglielmo Pepe di Venezia è costruita sul finire del XVI secolo in una forma che presenta innumerevoli coincidenze con il "Trattato" di Bonaiuto Lorini, probabile artefice della fabbrica stessa.

La vocazione militare del luogo è già evidente dal 1352, quando un convento del luogo è sgomberato per ospitare le truppe impegnate contro gli Scaligeri.

Nel 1543 l'architetto Michele Sanmicheli dà inizio ai lavori del Forte San-t'Andrea e il Capitano Generale da Mar, Antonio Castello, propone di rinforzare il Forte San Nicolò. Nel 1581 Bonaiuto Lorini è presentato al Senato veneziano quale progettista di fortificazioni; così nel 1595 viene costruito l'edificio della caserma Pepe, meglio noto nella trattatistica come il "Quartier Grande".

L'edificio, a pianta rettangolare, si sviluppa su due piani loggiati con una gran-



de piazza d'armi centrale, secondo uno schema che rimarrà praticamente immutato fino all'Ottocento.

Di grandissimo rilievo anche per la sua consistenza attuale, soprattutto se messa in relazione con le date di realizzazione, è il complesso edilizio del San Giovanni di Verdara che ospita oggi l'ospedale militare di Padova.

Articolato intorno ad una serie di chiostri secondo una tipologia quattrocentesca, l'edificio data la sua nascita agli inizi del XIII secolo ed è riconducibile al movimento dei Benedettini "Albi".

Da allora, per successive fasi si giunge al sistema di costruzioni attuali.

Nel 1466 si inizia la costruzione della chiesa, tra il 1487 ed il 1492 sono eseguiti gli intarsi per la biblioteca, il cui corpo di fabbrica si interpone tra il chiostro grande ed il chiostro doppio. Pier Antonio degli Abati e Lorenzo da Bologna cominciano ad occuparsi del chiostro grande nel 1496.

Nel 1556 il monastero è elevato al rango di abbazia.

Nel '700, nonostante il declino culturale dell'Abbazia sia già cominciato, è costruito l'ingresso su via di San Giovanni di Verdara.

Nel 1848 il complesso diviene caserma francese e poi austriaca, fino all'esproprio nel 1866 da parte del governo italiano che lo adibisce ad Ospedale Militare.

L'Ospedale vanta oggi strutture sanitarie di avanguardia.

Venezia. Caserma Pepe, particolare (foto Silvia Massotti).

Nella pagina a fianco.

In alto:

Venezia. Caserma Pepe, ingresso monumentale (foto Silvia Massotti).

In basso:

Palermo. Porta Nuova, veduta prospettica (da un'antica stampa).

In questo excursus che attraversa tutta l'Italia e diagonalmente la storia della sua architettura andrebbero ricordati molti altri edifici in cui

il legame con l'arte, non meno forte, è rappresentato talvolta solo per una parte circoscritta di tutto il complesso. Un'ala dell'edificio, una serie di affreschi o lo stesso impianto planovolumetrico costituiscono un'alta punta di valore artistico.

Palmanova, città fortezza, realizzazione della formulazione teorica di città fortificata a schema radiocentrico di Francesco di Giorgio Martini nel progetto di Bonaiuto Lorini fa pensare agli studi di Filarete per Sforzinda ed alle interpretazioni di Vitruvio, nella volontà di far coincidere le ragioni militari della difesa con il vivere civile.

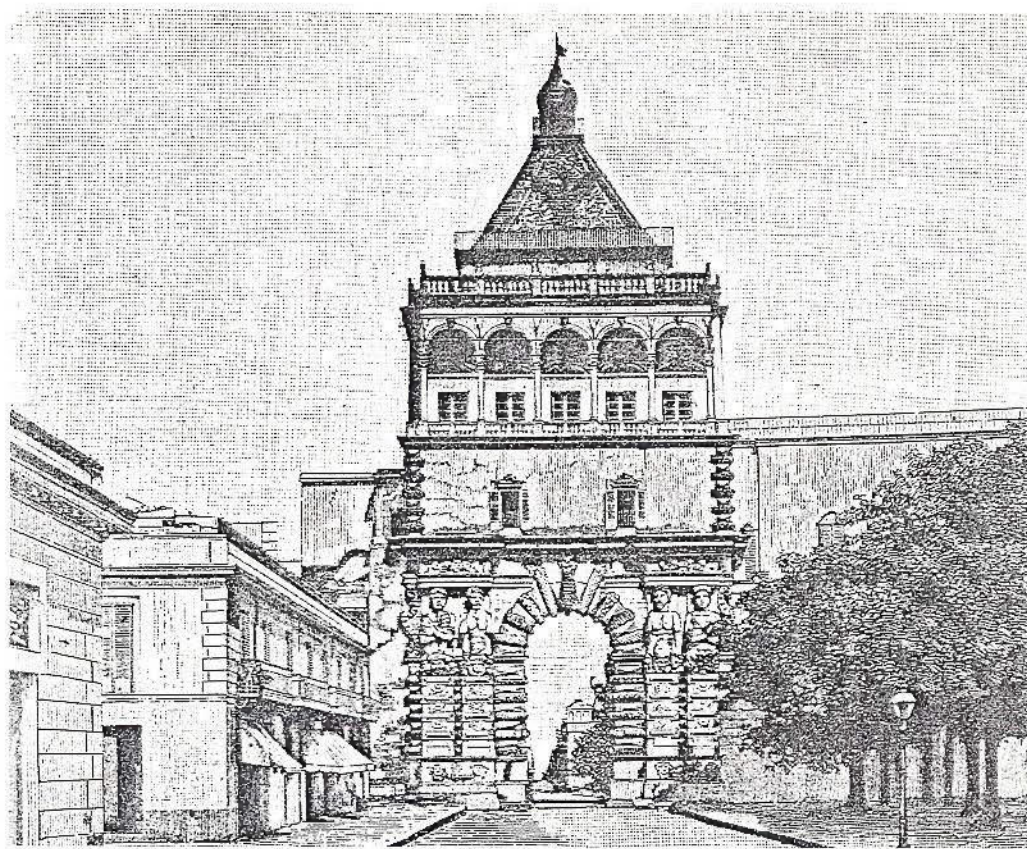
La cinta fortificata assume la forma pura del perimetro, inalterato, nel disinteresse per le variazioni ambientali.

La scelta della forma avviene indipendentemente dalla configurazione del luogo, segno anche del rapporto che c'è in questo secolo tra città e campagna, tra luogo costruito e natura.

La separazione è andata attualmente riducendosi, la natura si riappropria dei luoghi riconquistando le mura, livellando falsebraghe e controscarpe. Solo l'opera di notevole importanza di manutenzione e pulizia intrapresa fin dal 1980 fa sì che siano perfettamente individuabili i lineamenti dei nove baluardi della cinta più antica, le mezzelune e i rivellini della seconda cinta.

Nelle caserme tuttora operanti della città di Palmanova ha sede la Brigata di Cavalleria "Pozzuolo del Friuli".

Caduta la casa di Svevia, il Palazzo dei Normanni a Palermo attraversa un secolo e mezzo di completo abbandono tanto che nel XV secolo Leon Battista Alberti lo descrive come un ammasso di mura cadenti. Nel 1553 il vicerè Giovanni de Vega ritorna nell'antica residenza dando così inizio a notevoli trasformazioni che ne mutano l'antico aspetto. Il palazzo assume l'assetto attuale nel 1616, elevandosi di due ordini sul basamento del vicerè Don Garcia di Toledo; l'intervento eliminò totalmente la forma di castello che l'edificio conservava. Tre porte si aprono alla base del palazzo, quella a nord detta di Santa Maria del Pa-





lazzo è l'attuale ingresso al Comando Militare della Regione Sicilia. Al Palazzo, insieme ad altri edifici ancora individuabili separatamente, è attaccata la Porta Nuova, testimonianza della cinta che circondava l'antica Palermo.

La Porta venne riedificata verso la fine del '500 sul preesistente accesso medioevale in ricordo dell'ingresso trionfale di Carlo V, ma l'attuale edificio fu costruito dopo che nel 1667 un fulmine, colpita la porta, facendo esplodere le polveri, la distrusse.

Al primo ordine si apre un grande arco a tutto sesto, al secondo ordine, sorretto da una trabeazione con un fregio scolpito, quattro busti di marmo simboleggiano la pace, la giustizia, la verità e l'abbondanza. Seguono un terzo ordine loggiato a cinque arcate ed una copertura a piramide quadrata terminata con una lanterna ottagonale a cuspide conica.

Nel 1449 il duca di San Marco, il conte Antonio Sanseverino e sua madre Covella Ruffo fondano l'edificio che è oggi sede del Distretto Militare di Cosenza.

Come per un gran numero di edifici religiosi nel XVIII secolo, anche a Cosenza le sovrastrutture barocche hanno mutato le caratteristiche della costruzione precedente; il convento di San Domenico ha subito notevoli trasformazioni che non ne hanno però mutato la configurazione spaziale.

Nella chiesa, l'intervento settecentesco è concentrato nella parete presbiteriale dove una luce diffusa proveniente dalla cupola esalta l'effetto scenografico.

Il chiostro rimane la parte più integra del complesso conventuale grazie anche agli interventi di restauro dell'amministrazione militare che ne ha ricomposto la struttura.

Con impianto a base quadrata, il chiostro è scandito su ogni lato da sei arcate a tutto sesto in conci di pietra sorretti da pilastri ottagonali con brevi cornici agli estremi in funzione di basi e capitelli.

La pavimentazione della parte scoperta del chiostro risale all'epoca di costruzione ed è composta di ciot-



toli di fiume e ricorsi di pietra disposti a raggiera.

Fondato nell'874 da Angilberga, moglie dell'imperatore Ludovico II, il monastero di San Sisto a Piacenza si è trovato al centro di aspre contese tra il pontefice e l'imperatore. Affidato nel 1425 ai monaci benedettini, iniziò per il convento un periodo di splendore che lo portò alla totale ricostruzione nelle attuali forme. Contemporaneamente al complesso monastico fu edificata la chiesa di San Sisto, progettata da quell'Alessio Tramello scrupoloso osservatore di Bramante. Il triportico che precede la chiesa, elevato nella seconda metà del Cinquecento, è sostenuto da ventuno colonne ioniche di granito su stilobate in muratura.

È il grande chiostro comunque l'opera di maggior pregio architettonico dell'intero complesso edilizio e nonostante le manomissioni, i cambiamenti e le aggiunte susseguitesì, di esso si possono ancora trovare significative testimonianze.

Il monastero di San Sisto ospita il 2° Reggimento del Genio Pontieri.

La 1ª Direzione Commissariato Militare ha sede nell'edificio del collegio Pratense, fondato per volontà del Cardinale de Prata nel 1394. Il collegio si trasferì nell'edificio attuale dopo il 1408, grazie ad importanti opere di trasformazione di una casa acquistata nella piazza di Sant'Antonio.

Una descrizione del 1416 di Michele Savonarola parla di una vastissima area, con in mezzo un cortile di forma quadrata chiuso da un doppio ordine di logge, di 42 comode stanze per gli studenti, di spaziosi locali sia per l'estate che per l'inverno, di un bellissimo portico e di una loggia spaziosissima per il passeggio.

Ed è ciò che possiamo ammirare oggi, insieme alla facciata principale sulla strada, edificata nel 1484 su un doppio ordine di colonne. Il ripristino delle arcate del quadriportico del grande cortile interno rientra nell'opera di restauro effettuata verso la fine degli anni venti del nostro secolo.

Durante i lavori sono venuti alla lu-





ce dipinti probabilmente opera del pittore Pietro Calzetta. Contemporaneamente si sono trovate tracce dell'edificio preesistente e, dagli scavi, sono riemersi pavimenti musivi e resti di costruzioni preromane.

Del monastero di Santa Giustina a Padova si ha notizia fin dall'824 sotto il pontificato di Gregorio IV, con un primo edificio sviluppato attorno ad un chiostro addossato alla parete della basilica e costruito probabilmente nel V secolo.

Alterne vicende videro il monastero varie volte distrutto e innalzato fino alla metà del Quattrocento quando furono erette altre fabbriche sotto la spinta di ricostituzione dell'ordine dovuta all'abate Ludovico Barbo.

Il vastissimo complesso monastico si sviluppa intorno a ben cinque chiostri; il più grande, quello detto "dipinto" per gli affreschi rappresentanti la vita di San Benedetto, fu terminato nel 1458; ad esso seguì il compimento di quello detto "della cucina" e nel 1492 di quello del "noviziato".

Con la confisca napoleonica il monastero fu destinato ad usi militari fino al 1948 quando una parte fu restituita ai frati benedettini.

Delle costruzioni cinquecentesche, il Comando della Regione Militare Nord Est occupa due lati del chiostro "dipinto", gli edifici del chiostro "della porta" e le vecchie stalle insieme ad altre costruzioni realizzate in seguito.

Dalla soppressione del veneziano convento del Santo Sepolcro nel 1806, l'edificio è stato destinato ad uso militare. Trasformato nella Caserma Aristide Cornolli, è ora sede del Comando Presidio Militare di Venezia.

Il convento risale al XVI secolo, costruito a Riva degli Schiavoni al posto di un ospizio per pellegrini di Terra Santa. Nel chiostro, successivamente sottoposto a vari riadattamenti, è ancora presente il portico con le sue arcate su colonne di pietra.

Il prospetto che affaccia su Riva degli Schiavoni conserva lo splendido portale cinquecentesco.

In contrada San Tommaso, a Vi-



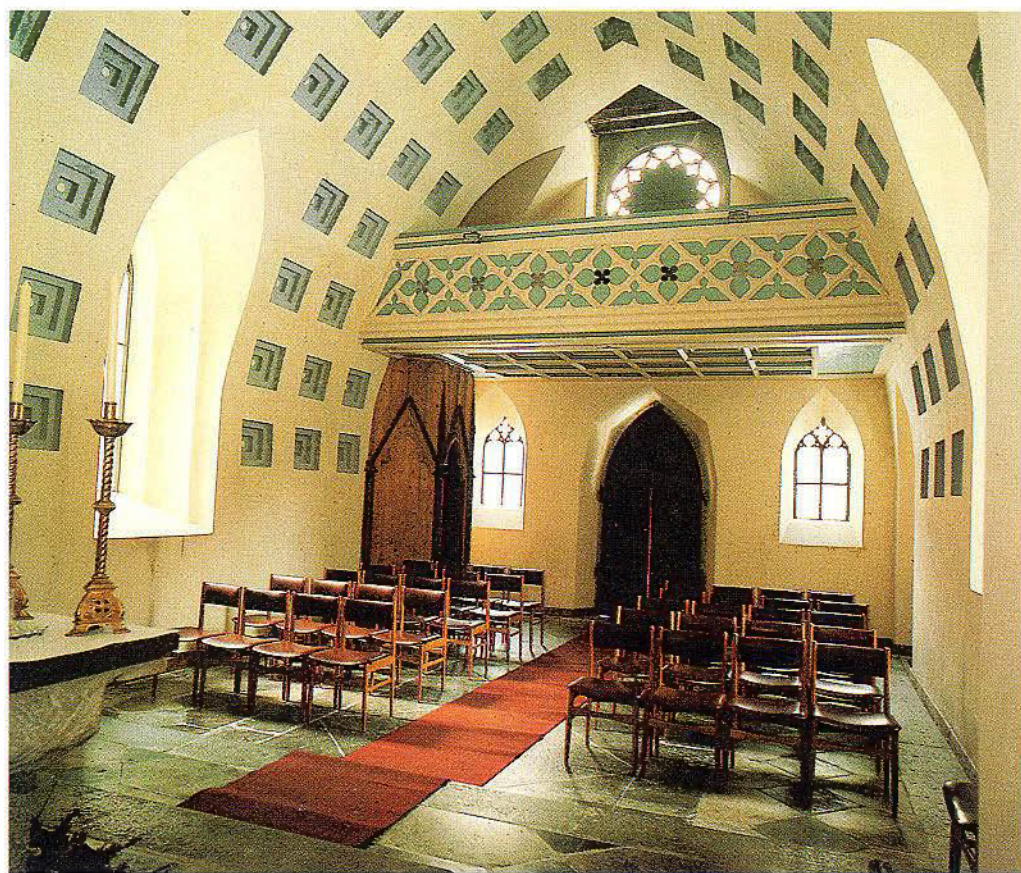
cenza, attraverso un ampio portale, si accede all'ex monastero omonimo risalente al XIII secolo.

Al di là dell'ingresso, la facciata della chiesa rimaneggiata nel corso del tempo e l'elegante nartece aggiunto nel secolo XV.

L'intero complesso monastico, reso all'uso attuale nel 1807, è ora sede del Distretto Militare di Vicenza; esso comprende anche un vasto prato su cui si affaccia tra l'altro l'abside di San Tommaso con i caratteri medievali della sua superficie muraria coronata da una doppia fascia di archi pensili.

Ancora da ricordare sono edifici come il Palazzo Marchese a Palermo, costruito a cavallo del XV e XVI secolo ed oggi sede della 11ª Direzione Lavori Genio Militare; le scuderie reali di Caserta che ospitano il Distretto Militare; la Rocca dei Boiardi a Scandiano ora sede staccata dell'Accademia Militare; il Palazzo Lupi di Bergamo con il comando Brigata Meccanizzata «Legnano»; la Cittadella di Alessandria; la Cappella di Radetzky presso il Forte Franzensfeste a Fortezza.

Fortezza. Forte Franzensfeste, la cappella Radetzky (foto archivio SME-DAP).



I sacrari militari

A fianco:

Bergamo. Palazzo Lupi, la corte interna (foto archivio SME-DAP).

A fianco in basso:

La Cittadella di Alessandria (foto archivio SME-DAP).

Nelle pagine precedenti.

A destra:

Particolari delle strutture della città di Palmanova (da una pubblicazione a cura del Museo Storico Militare di Palmanova).

A sinistra in alto:

Cosenza. San Domenico, portale del chiostro (foto archivio SME-DAP).

A sinistra in basso:

Padova. Complesso di Santa Giustina, i chiostri (foto archivio SME-DAP).

«L'architettura suscita nell'uomo degli stati d'animo. (...) Se c'imbattiamo nel bosco in un tumulo lungo sei piedi e largo tre, innalzato con l'ausilio del badile a forma di piramide, diventiamo seri e qualcosa dice in noi: qui è sepolto qualcuno. Questa è architettura».

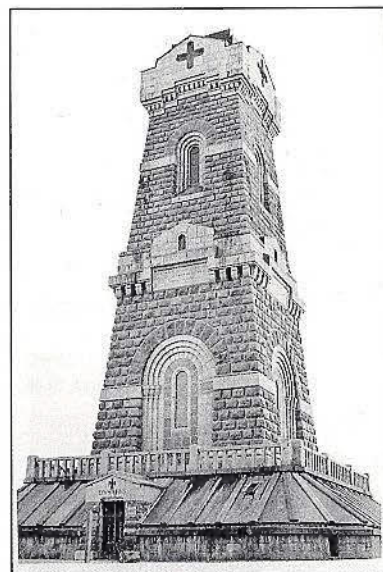
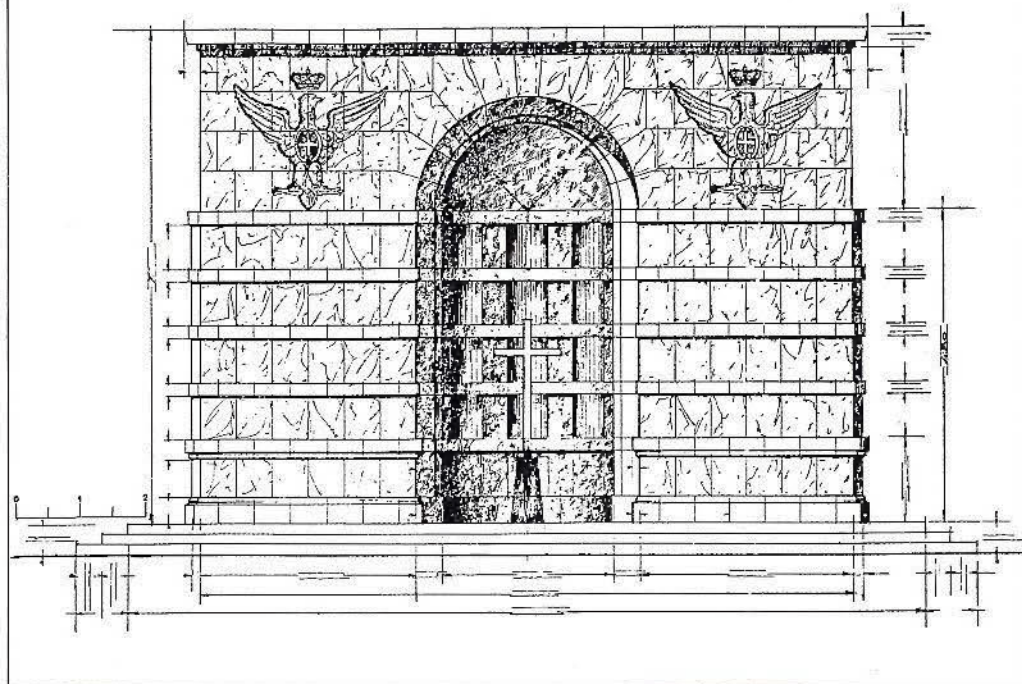
Adolf Loos, cui appartiene quanto appena citato, diceva anche che la tomba è l'unica vera forma di architettura poiché non ha alcuna funzione se non quella della memoria, quella di generare un ricordo, così come noi lo viviamo e così come noi lo ancoriamo ai fatti della vita.

Un sacrario ai caduti della 1ª o della 2ª Guerra Mondiale poco potrebbe rappresentare per un giovane delle ultime generazioni se non, per un attimo, un pensiero nella mente. E per quel pensiero, per quell'attimo, che si eleva un sacrario e si rende omaggio ai morti.

Dei molti sacrari che sono stati eretti in Italia e fuori, se ne vogliono qui menzionare alcuni, sia per le battaglie, costate tante vite, sia per il senso dato dall'architettura a queste tombe.

Incontriamo varie tipologie di edifici ed alcuni giungono a toccare punte di considerevole livello architettonico. I segni più ricorrenti sono quelli del recinto, della torre e della scalinata; tutte immagini che ricordano e rimandano ad un rapporto di rispetto e, soltanto dopo, a quello con l'aldilà. Il recinto, simbolo del desiderio di isolamento, determina il limite per chi si avvicini senza il dovuto cor-

Prospetto.



Sacrario del Pasubio (Archivio Commissariato Generale Onoranze ai Caduti in Guerra).

Sacrario dello S.M.E. (I.S.C.A.G.).



Ossario Italiano eretto sulle alture di Kamari - Guerra di Crimea, 1855-56 (plastico dell'I.S.C.A.G.).



Sacrario di Casteldante di Rovereto (Archivio Commissariato Generale Onoranze ai Caduti in Guerra).

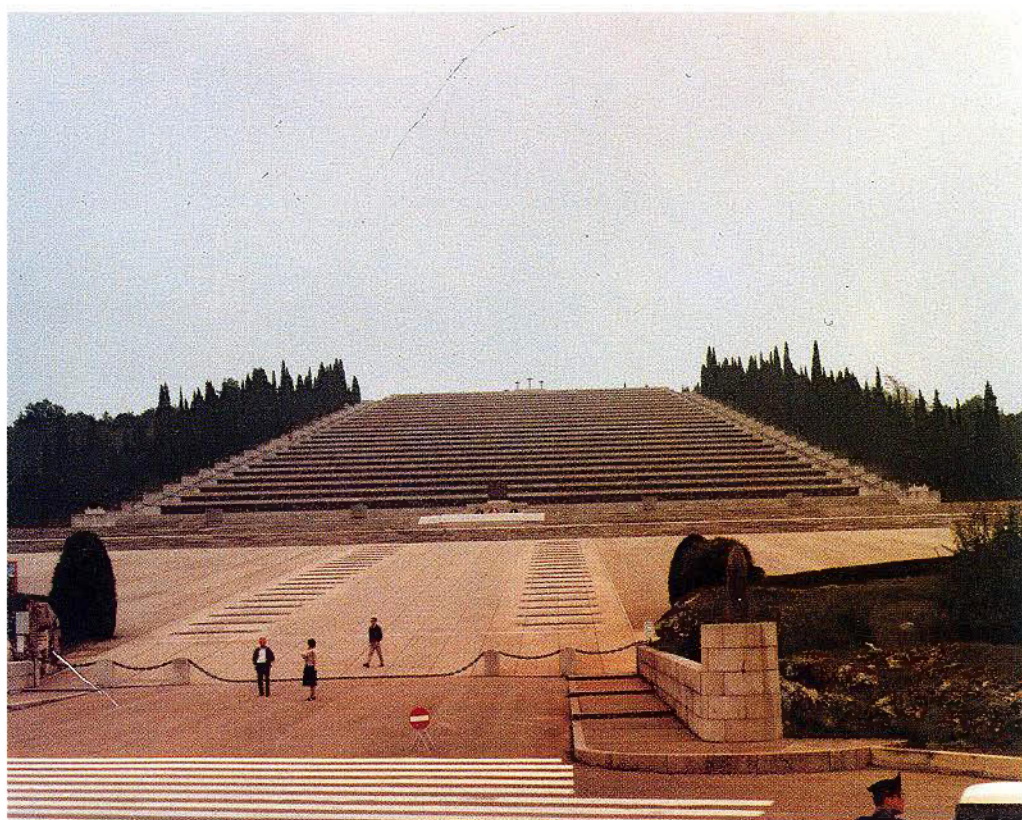
Sacrario di Asiago (Archivio Commissariato Generale Onoranze ai Caduti in Guerra).



Sacrario di Montello (Archivio Commissariato Generale Onoranze ai Caduti in Guerra).



Sacrario di Oslavia (Archivio Commissariato Generale Onoranze ai Caduti in Guerra).

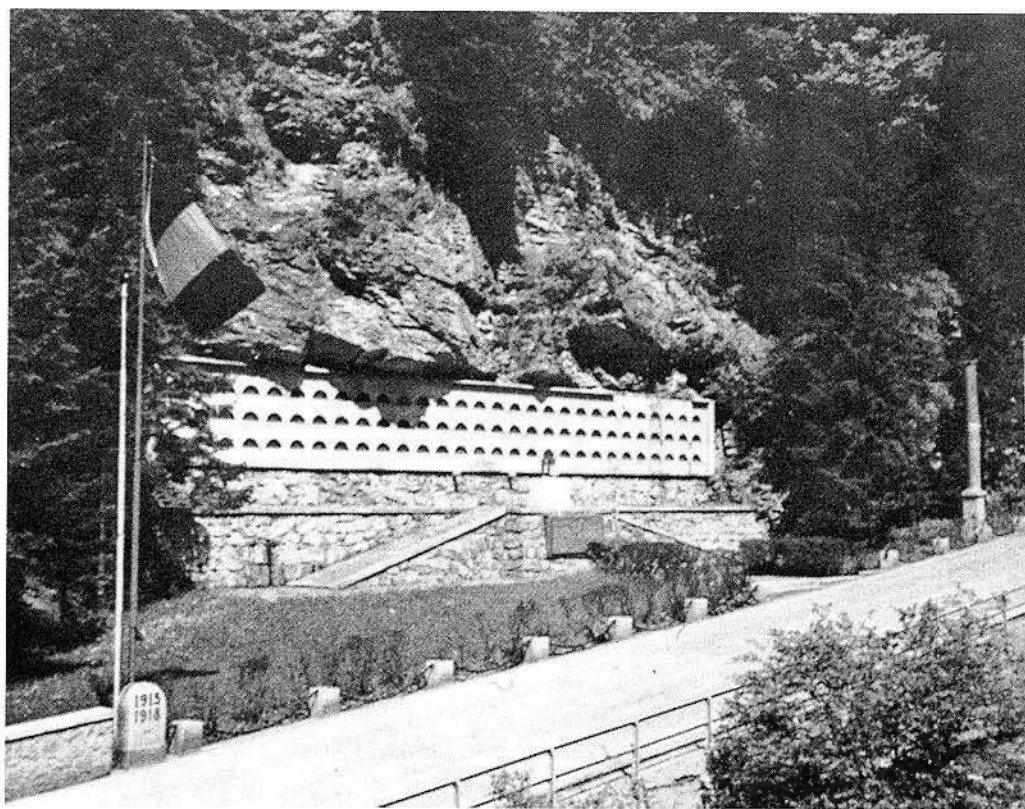


Sacrario di Redipuglia (Archivio Commissariato Generale Onoranze ai Caduti in Guerra).

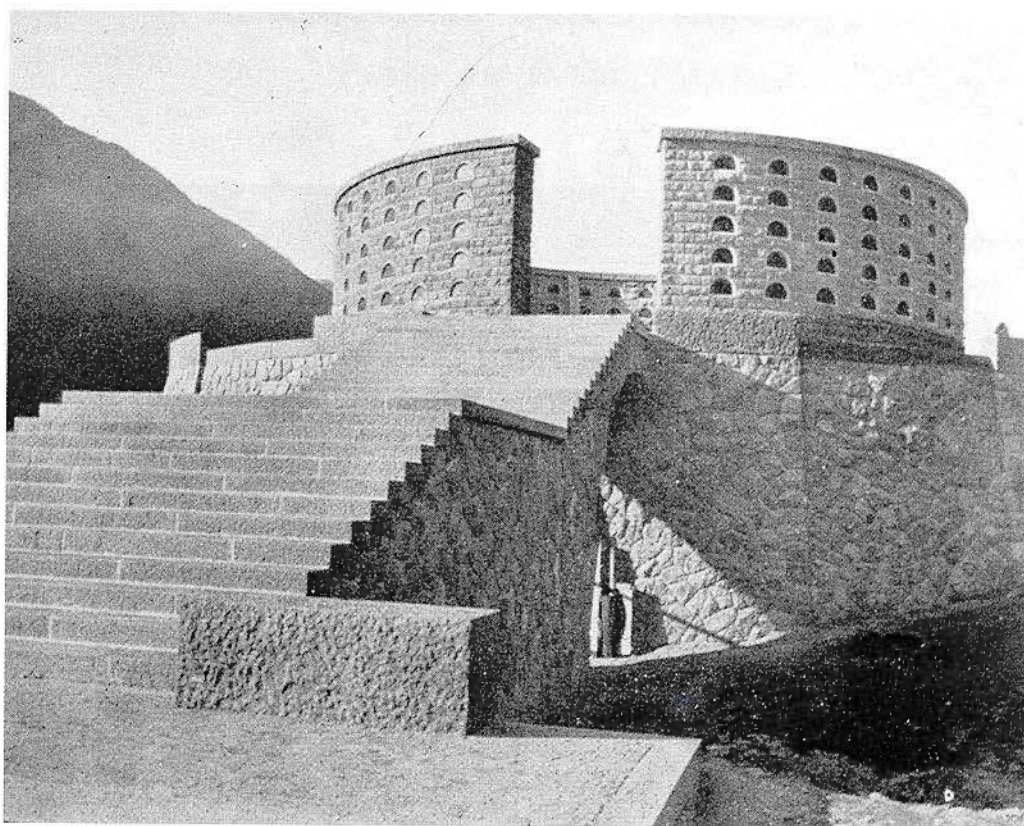
Sacrario di Cima Grappa (in costruzione).



Sacrario di Cima Grappa (Archivio Commissariato Generale Onoranze ai Caduti in Guerra).



*Sacrario di Colle Isarco (Archivio
Commissariato Generale Onoranze
ai Caduti in Guerra).*



*Sacrario di Passo di Resia (Archi-
vio Commissariato Generale Ono-
ranze ai Caduti in Guerra).*

El Alamein, edificio Q33 (Archivio Commissariato Generale Onoranze ai Caduti in Guerra).



Sacrario di El Alamein (Archivio Commissariato Generale Onoranze ai Caduti in Guerra).





Sacrario di El Alamein. Veduta generale.

doglio. Come nel sacrario di Asiago, dove l'edificio al centro è un arco trionfale che si confonde con l'immagine dell'ara del sacrificio.

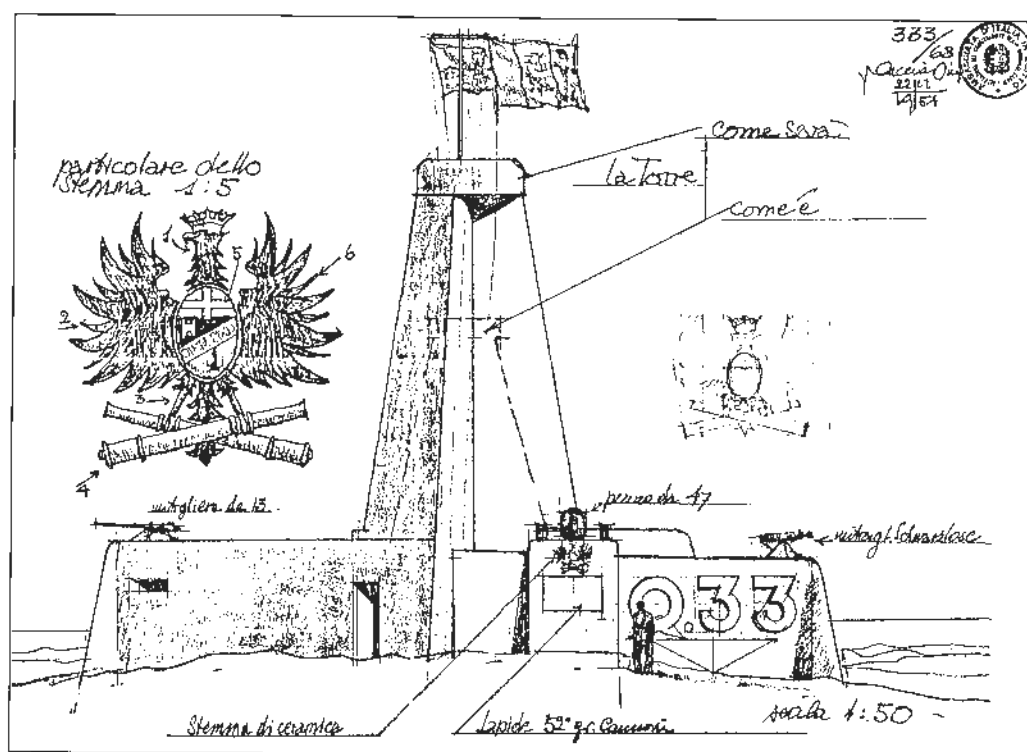
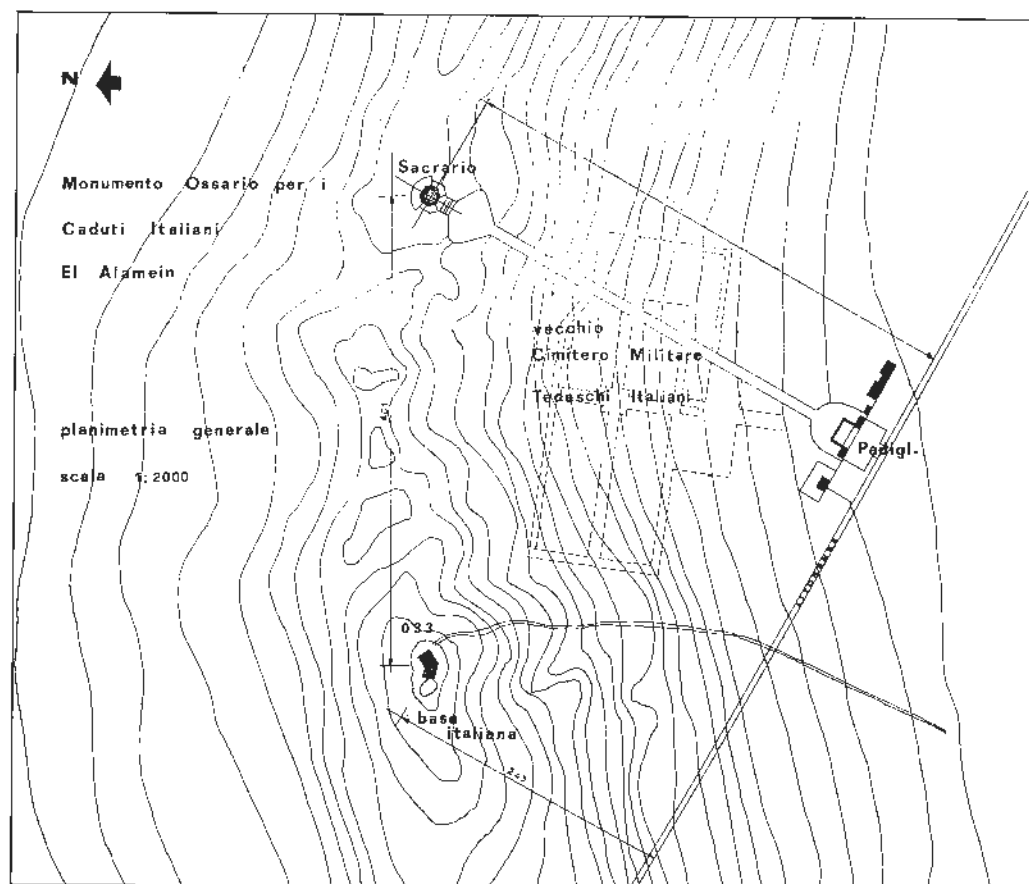
Ancora un recinto, isolato nel bosco a Montello: una forma a ziggurat custodisce le anime di novemila caduti. Un fortilizio con torri angolari difende il silenzio del sacrario di Oslavia. Cima Grappa: una collina di pietra, un labirinto circolare con infinite tombe uguali. Il sacrario fu progettato dall'architetto Giovanni Greppi e dallo scultore Giannino Castiglioni.

Dal felice connubio di questi due artisti scaturiscono anche il sacrario di Redipuglia: una scalinata senza fine, la fatica ed il trionfo dell'ascesa; il sacrario di Colle Isarco: incastrato in una roccia di cui sopporta il peso, come morire a vent'anni; e ancora, a Passo Resia: un perimetro circolare al quale si giunge con una scalinata a metà tra l'arco rampante ed il ponte levatoio.

Altro ricordo di una dolorosa battaglia è ad El Alamein, dove sorge l'edificio di quota 33 ed il sacrario ai caduti italiani, monumenti voluti e realizzati da Paolo Caccia Dominioni. L'architetto ha voluto qui riproporre il segno dell'acquedotto riportato come simbolo di una tradizione romana del costruire. Da esso, attraverso un percorso catartico, si giunge all'altare che sorge in un deserto ancora minato.

Tutte queste opere, come le altre menzionate in questo capitolo, sono state realizzate da Ufficiali dell'Arma del Genio presiedendo alla progettazione, alla direzione ed al collaudo dei lavori.

Sacrario di El Alamein. Planimetria.



Sacrario di El Alamein. Disegno di P. Caccia Dominioni.

CAPITOLO VI
LE MEMORIE E I CIMELI
L'ISTITUTO STORICO
E DI CULTURA
DELL'ARMA DEL GENIO

A cura del Gen. Errico Vignes

Il monumento ai Caduti dell'Arma del Genio

Il monumento ai Caduti dell'Arma del Genio fu realizzato per iniziativa del Gen. Mariano Borgatti — Direttore del Museo del Genio — del Col. Lorenzo Penna e del prof. Ugo Ojetti — Maggiore del Genio — i quali, il giorno 17 giugno 1923, si riunirono in una sala del Museo del Genio e posero in discussione l'opportunità e la possibilità di elevare un monumento ai Caduti dell'Arma del Genio.

Dalla riunione scaturirono le principali linee direttive e fu convenuto di costituire un Comitato d'Onore, un Comitato Centrale ed Esecutivo e dei Comitati Regionali.

Il Comitato d'Onore, sotto l'alto Patronato di S.M. il Re e con la Presidenza Onoraria dell'On. Sen. prof. Vito Volterra — Capitano del Genio in congedo e Presidente dell'Accademia dei Lincei — fu costituito dai più alti gradi dell'Esercito per posizione di comando o d'incarico o per aver appartenuto all'Arma del Genio, dalle Medaglie d'Oro dell'Arma e dalle più alte personalità del Governo del Paese o della scienza o delle arti, appartenenti all'Arma.

Il Comitato Centrale Esecutivo, presieduto dal Gen. Borgatti, fu costituito dai Capi dei Servizi del Genio in Roma e da Ufficiali noti per affetto all'Arma e per attività.

I Comitati Regionali furono costituiti, uno per ogni Comando del Genio di Corpo d'Armata.

Nell'autunno del 1923, a cura dei Comitati, iniziò l'azione di propaganda e di raccolta delle oblazioni con le quali si intendeva costituire il fondo necessario alla costruzione.

La raccolta delle offerte, tutte date con entusiasmo e spontaneità, fu effettuata in tutta Italia da Enti del Genio, da persone importanti o modeste, dai minatori delle Alpi, dai barcaioli dei fiumi, dagli operai e dai professionisti; i nomi dei donatori sono ancora custoditi all'Istituto Storico e di Cultura dell'Arma del Genio.

L'esecuzione dell'opera fu affidata al noto scultore Maccagnani, autore già affermato a Roma anche per le sue opere del Vittoriano.

Il monumento venne inaugurato solennemente il giorno 20 novembre 1925; erano presenti S.M. il Re d'Italia, le maggiori autorità dello Stato, militari e civili, rappresentanti dell'Arma del Genio di tutti i presidi d'Italia, rappresentanti dell'Esercito di ogni Arma e grado.

Il monumento fu eretto, inizialmente, sul lato ovest del recinto di Castel S. Angelo che immetteva nei giardini del Museo del Genio.

Il Gen. Borgatti così lo descrive:

«È costituito da un'essedra fra i due cancelli d'accesso al Museo; nel mezzo



dell'essedra s'erge, sopra al basamento colonnato, il simbolo del Genio, con concezione indovinata ed opportuna.

Un giovane e robusto Efebo, nudo come un Eroe classico, col corpo avvolto da una pelle di leone, il simbolo della forza, porta alzato sul capo, col braccio sinistro, un ramo d'alloro, la vittoria, ed uno scudo, la difesa; ha nella mano destra una spada, l'azione, ed ai piedi strumenti e graticci da trincea, il lavoro.

Nell'azione, dunque, nel lavoro e nella difesa di sé e dei suoi commilitoni, s'integra l'opera del Genio, che condusse l'Italia, per virtù di popolo e per eroismo d'esercito, del quale il Genio è tanta parte, alla vittoria.

Sul davanti del basamento-colonnato è riportata la motivazione della concessione della Medaglia d'Oro all'Arma del Genio, dopo la guerra mondiale; e poco sotto un'ara fumante manda col profumo dell'incenso verso l'Efebo simbolico il saluto di tante anime che dell'Arma fecero Altare di Culto.

Lateralmente alla base-colonnato si svolgono due grandi altorilievi di bronzo nei quali l'illustre artista ha ritratto molte delle azioni del Genio in guerra dovute alle singole specialità: zappatori, minatori, ferrovieri, elettricisti con proiettori, aërostieri.

Monumento ai Caduti dell'Arma del Genio.

Sotto scorre una scritta che dice:

VALORE E GENIO CONSACRARONO LE VOSTRE VITE ALLA MORTE
O MORTI DIVENTATI PER L'ITALIA VITA DI GLORIA

dettata dal prof. Carlo Mascaretti; e sotto ancora, sono appese sei corone di lauro in bronzo con nastri aurati.

Sul rovescio del monumento, che guarda il giardino del Museo al quale si accede per una larga e doppia scalea, è apposta una bella targa berniniana di bronzo, che in poche parole e cifre presenta la vita secolare dell'Arma del Genio».

Le cerimonie dell'inaugurazione furono solenni e si svolsero nei giorni 19 e 20 novembre 1925, prevedendo il giorno 19 la S. Messa in S. Maria in Traspontina ove si trova l'altare di S. Barbara, una rievocazione storica dell'Arma del Genio al Teatro Argentina e l'omaggio al Milite Ignoto all'Altare della Patria; il giorno 20 l'inaugurazione del monumento.

Nel quadro delle operazioni di trasferimento dell'Istituto Storico da Castel S. Angelo alla nuova sede sul Lungotevere, il 20 marzo 1937, il monumento, ricostruito nella collocazione attuale, veniva riconsacrato dal Vescovo Castrense alla presenza dei massimi gradi dell'Arma.

Nella medesima occasione, veniva realizzato anche il primo getto per la formazione dei pali di fondazione del nuovo edificio.

Le Bandiere del Genio al Vittoriano

Prima che si ponesse fine alla seconda guerra mondiale e più esattamente il 5 maggio 1945, l'allora Ministro della Guerra, Alessandro Casati, impartiva le prime disposizioni affinché si mettesse ordine nel delicatissimo settore delle bandiere. Tra l'altro, si disponeva che «i vessilli dei reggimenti disciolti in seguito agli avvenimenti dell'8 settembre 1943 dovranno essere riconsegnati al Museo Centrale del Risorgimento».

La trasformazione istituzionale dello Stato ebbe anche le sue conseguenze sulle bandiere militari cosicché, nel 1947, tutte le bandiere, gli stendardi e i labari dell'Esercito italiano vennero riuniti nel Vittoriano ed ai reparti ed Enti militari venne distribuita una nuova bandiera di unica foggia così come fissato dal Decreto legislativo del Capo Provvisorio dello Stato n. 1252 in data 25 ottobre 1947.

Le bandiere del Genio attualmente custodite sono 18:

a. *Bandiera dell'Arma del Genio:*

- assegnata inizialmente al Corpo Ingegneri S.M. nel 1752, passata all'Arma del Genio nel 1860;
- insignita di M.O. Be., M.A.V.M., M.O.V.M., C.Cav.O.M.I., M.B.V.M., M.O.V.E., per benemeritenze proprie;
- insignita di 2 M.A.V.M., 4 M.B.V.M., C.G.V.M. per ricompense alle unità disciolte.

b. *2° Reggimento Genio Pionieri:*

- assegnata sin dal 1860 al 2° Reggimento Zappatori e consegnata al Vittoriano nel 1975 a seguito dello scioglimento del 2° Reggimento Genio Pionieri, ultimo custode;
- insignita di M.A.V.M., 2 M.B.V.M..

- c. *3° Reggimento Genio*:
— assegnata sin dal 1922 al 2° Reggimento Genio di C.A. e consegnata al Vittoriano nel 1975 dal disciolto 3° Reggimento Genio Pionieri d'Arresto, ultimo custode;
— insignita di M.A.V.M. e di 2 M.B.V.M.
- d. *5° Reggimento Genio*:
— assegnata sin dal 1895 al 5° Reggimento Genio Minatori e consegnata al Vittoriano nel 1975 dal disciolto 5° Reggimento Genio, ultimo custode;
— insignita di M.B.V.M. e M.B.V.C.
- e. *6° Reggimento Genio*:
— assegnata sin dal 1922 al 4° Raggruppamento Genio di C.A. e consegnata nel 1943 al Vittoriano dal disciolto 6° Reggimento Genio, ultimo custode;
— insignita di M.B.V.M.
- f. *7° Reggimento Genio*:
— assegnata sin dal 1922 al 6° Raggruppamento Genio di C.A. e consegnata nel 1945 al Vittoriano dal disciolto 7° Reggimento Genio, ultimo custode;
— insignita di 2 M.B.V.M.
- g. *9° Reggimento Genio*:
— assegnata sin dal 1922 al 9° Raggruppamento Genio di C.A. e consegnata al Vittoriano nel 1945 dal disciolto 9° Reggimento Genio, ultimo custode;
— insignita di M.A.V.M. e 2 M.B.V.M.
- h. *10° Reggimento Genio*:
— assegnata sin dal 1922 all'8° Raggruppamento Genio di C.A. e consegnata al Vittoriano nel 1943 dal disciolto 10° Reggimento Genio, ultimo custode;
— insignita di M.A.V.M., M.B.V.M., C.G.V.M.
- i. *11° Reggimento Genio*:
— assegnata sin dal 1928 all'11° Reggimento Genio e consegnata al Vittoriano dal medesimo, disciolto nel 1943;
— insignita di M.A.V.M. e 2 M.B.V.M.
- l. *12° Reggimento Genio*:
assegnata sin dal 1922 al X Raggruppamento Genio di C.A. e consegnata al Vittoriano nel 1943 dal disciolto 12° Reggimento Genio, ultimo custode.
- m. *13° Reggimento Genio*:
assegnata sin dal 1940 al 13° Reggimento Genio e consegnata al Vittoriano nel 1944 dal medesimo disciolto. .
- n. *14° Reggimento Genio*:
assegnata sin dal 1939 al 14° Reggimento Genio e consegnata al Vittoriano nel 1943 dal medesimo disciolto.
- o. *20° Reggimento Genio*:
assegnata nel 1937 al 20° Reggimento Genio e consegnata al Vittoriano nel 1943 dal medesimo disciolto.

- p. *21° Reggimento Genio*:
assegnata nel 1940 al 21° Reggimento Genio e consegnata al Vittoriano nel 1942 dal medesimo disciolto.
- q. *26° Reggimento Genio*:
assegnata nel 1940 al 26° Reggimento Genio e consegnata al Vittoriano nel 1943 dal medesimo disciolto.
- r. *104° Battaglione Genio Pionieri "Torre"*:
— assegnata sin dal 1922 al IV Raggruppamento Genio di C.A. e consegnata al Vittoriano nel 1986 dal disciolto Battaglione Genio Pionieri "Torre", ultimo custode;
— insignita di M.B.V.E.
- s. *1° Reggimento Genio Pontieri*:
assegnata sin dal 1933 al 1° Reggimento Genio Pontieri e consegnata nel 1943 al Vittoriano dal medesimo disciolto.
- t. *2° Reggimento Genio Pontieri*:
— assegnata sin dal 1883 al Reggimento Pontieri e Lagunari inquadrato nel 1° Reggimento del Corpo Reale di Artiglieria e consegnata al Vittoriano nel 1949 dal 2° Reggimento Genio Pontieri, ultimo custode;
— insignita di 3 M.B.V.M. e M.A.V.C.

Le memorie dell'Istituto Storico e di Cultura dell'Arma del Genio

L'Istituto inizia il suo cammino nel 1902 e viene inaugurato il 13 febbraio 1906 — allora festa dell'Arma del Genio — con il nome di "Museo dell'Ingegneria Militare Italiana" e con sede nel maschio di Castel S. Angelo che il Cap. Mariano Borgatti, con l'appoggio del Col. Luigi Durand de la Penne, era riuscito a riportare al suo antico splendore.

I lavori di restauro furono iniziati e condotti a termine dallo stesso Borgatti il quale si avvale dei reparti del Genio di stanza in Roma.

Il Museo iniziò subito a funzionare ed a farsi conoscere tanto che negli anni successivi (1907 e 1908) venne visitato più volte dal Re d'Italia.

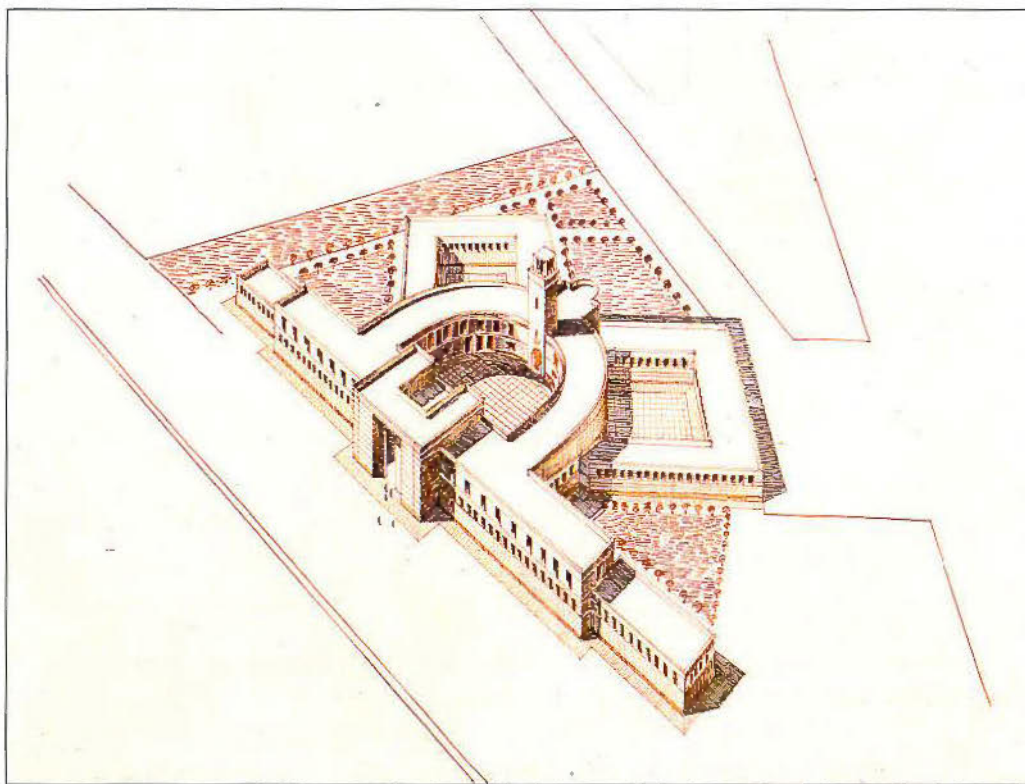
Nel 1911, il Museo fu trasferito nelle Casermette di Urbano VIII, fabbricati situati entro la cinta pentagonale bastionata del castello.

Questo perché ricorrendo il cinquantesimo anniversario di Roma Capitale, in Castel S. Angelo furono indette grandi mostre retrospettive.

In tale momento il Museo assunse la denominazione di "Museo Storico del Genio Militare" e la nuova sistemazione venne inaugurata dal Sovrano il 13 febbraio 1911.

Negli anni successivi, il Museo si andò sempre più arricchendo ed, in particolare, andava creandosi una pregevolissima raccolta di disegni e documenti per lo studio dell'architettura militare; ciò spinse il Gen. Borgatti a costituire, in seno al Museo, l'Istituto dell'Architettura Militare.

Il Museo, anche nelle Casermette di Urbano VIII, fu meta di visite di studiosi nonché di personaggi illustri tra i quali i membri di Casa Savoia, il Re di Danimarca ed il Re del Belgio.



ISCAG — Veduta dell'Istituto.

Nel 1933 fu deciso di sistemare a parco pubblico l'area che circondava Castel S. Angelo e quindi, nel 1934, il Museo e l'Istituto vennero trasferiti nella Caserma Piave; in tale momento, dalla fusione dei due, nacque l'Istituto Storico e di Cultura dell'Arma del Genio e venne deciso di dare allo stesso una definitiva sistemazione in una infrastruttura appositamente costruita.

Venne pertanto indetto un "appalto concorso" che fu vinto dal Ten. Col.g. Gennaro De Matteis ed i lavori iniziarono nel 1937; la costruzione sorse nello stesso sedime della Caserma Piave.

Nel 1939 l'Istituto iniziò ad occupare la nuova infrastruttura, su tre piani, con un'area utile di circa 12.000 mq nella quale ancora oggi vive.

L'Istituto è articolato su un Museo, una Biblioteca e Archivi del Genio.

Il Museo comprende le sezioni Genio, Trasmissioni ed Architettura Militare. L'itinerario della visita è lungo circa 1.800 metri.

Vi sono esposti materiali originali, modelli di ponti, di infrastrutture terrestri e foranee, di fortificazioni campali e di mezzi.

Nell'ampia sezione di Architettura Militare, spiccano 335 importanti plastici — per la maggior parte realizzati dalla scuola plasticisti esistente nel Museo negli anni antecedenti il 2° conflitto — e modelli di fortificazioni — datati dal XVIII secolo — riferiti alle principali Scuole europee.

Di particolare interesse, tra gli altri, i due grandi plastici di Castel S. Angelo prima e dopo gli interventi di Urbano VIII, i modelli del Castel del Monte di Federico II, del Castello degli Estensi a Ferrara, del Forte di Civitavecchia attribuito a Michelangelo e ancora delle Fortezze della Brunetta e di Rocca d'Anfo.

Spicca, fra gli altri, il modello in scala del ponte in legno sul Reno costruito dalle Legioni Romane nel 55 a.C. presso l'odierna Bonn.

Dalla descrizione che Giulio Cesare ne dà nel «De bello Gallico» si apprende

che il ponte era lungo 430 m con 56 campate di m 7,70 su cavalletti e carreggiata di m 8,30, costruito in soli 10 giorni.

La Biblioteca Storico-Scientifica dell'architettura e dell'ingegneria militare comprende oltre 24.000 opere, dal XVII sec. ai nostri giorni. Circa un terzo di queste sono di origine militare.

Gli Archivi del genio comprendono:

a. l'Archivio storico iconografico, a datare dal XVI sec., con circa 20.000 pezzi nei fondi:

- Fortificazioni;
- Infrastrutture militari;
- Stampe;
- Cartografia;

b. l'Archivio storico documentale, a datare dal XVIII sec., con circa 150.000 documenti nei fondi:

- Operazioni del Genio;
- Ricerca, sviluppo e sperimentazione dei materiali del Genio;
- Infrastrutture militari, demanio e lavori;

c. l'Archivio fotografico del Genio con circa 20.000 lastre e fotografie, a datare dalla fine del secolo scorso, che illustrano la storia della nascita e dell'avvio della fotografia militare e della aerofotografia, sotto l'aspetto tecnico dell'osservazione in guerra e della documentazione di opere o avvenimenti.

I cimeli dell'Istituto Storico e di Cultura

Insieme alla vasta raccolta modellistica e documentaria, l'Istituto ospita una ricca collezione di oggetti originali, cimeli e testimonianze di fatti e personalità di spicco, legati alla storia dell'Arma.

In un salone d'onore, oltre a documenti e oggetti appartenenti a Cavour e a Menabrea, si conserva la Bandiera offerta dalle donne milanesi nel 1848 al Battaglione del Genio lombardo, organizzato dal Cap. Conte Raffaele Cadorna per la battaglia di Milano del 4 agosto 1848; la bandiera fu poi donata al Museo, nel 1911, da Luigi Cadorna.

Particolare attenzione richiama la sala dedicata agli aerostieri, dirigibilisti e aviatori dove il carattere pionieristico di numerose imprese aviatorie di ufficiali del Genio è testimoniato dalle navicelle originali dei primi palloni usati, dalla pala di un'elica del dirigibile "Italia", da una cartina barografica relativa all'ascensione in pallone compiuta dal Ten. Pisani nel 1926, con la quale furono raggiunti i 6.800 metri: una quota altissima per quell'epoca.

Fa inoltre particolare mostra di sé un monoplano Bleriot, completo in ogni sua parte e analogo a quello con cui lo stesso inventore compì la traversata della Manica nel 1909, con il quale il Cap. Carlo M. Piazza, in Libia, volò per la prima volta sul nemico il 28 ottobre 1911, estendendo al campo militare l'impiego dell'aviazione.

Nella stessa sala è conservato un modello, progenitore dei moderni aliscafi, riprodotto l'idroscivolante ideato dai Capitani Crocco e Riccaldoni che nel 1907 raggiunse la considerevole velocità di 80 km/h, grazie al suo sistema di alettoni sostenitori.

In un altro apposito settore vengono conservati, tra un gran numero di fotografie e altri strumenti originali, due imponenti apparecchi fotografici da 100 e 400 ingrandimenti rispettivamente del 1897 e del 1898, che nel campo della fotogrammetria consentirono al Cap. Tardivo, insieme ad altri specialisti del Genio, di ri-



Bandiera offerta dalle donne milanesi nel 1848 al Battaglione del Genio Lombardo organizzato dal Capitano Conte Raffaele Cadorna.

Sala Aerostieri.

cevere entusiastico plauso dall'assemblea del I Congresso Internazionale di Fotogrammetria di Vienna del 1913.

La raccolta più ricca di oggetti originali riguarda il campo delle trasmissioni: tra numerosi esemplari di telegrafi ottici fanno particolare spicco le stazioni diottriche realizzate dall'ufficiale del Genio Gaetano Faini, di cui sono esposte una serie di esemplari di stazioni di piccola e media potenza e una stazione diottrica fissa di grande potenza, realizzata nel 1870.

Nel settore della radiotelegrafia e della telefonia sono esposti apparati carreggiati e cammellati impiegati nella guerra libica, altri apparati — tra i primi — a valvola termoionica ed esemplari di stazioni radiotelefoniche e radiogoniometriche; ma l'attenzione maggiore è richiamata dalla saletta dedicata al Capitano del Genio Guglielmo Marconi di cui è possibile ammirare una delle prime "stazioni Morse" completa di trasmettitore a scintilla e ricevitore Coherer e un apparato con ricevitore sintonizzato, realizzato nel 1907 sulla scia dei "circuiti accordati" realizzati nel 1900 sempre da Marconi.

Il Sacrario

Fulcro fondamentale dell'esposizione del Museo, il Sacrario s'impone anche come caposaldo — insieme al monumentale ingresso — dell'asse di simmetria del-

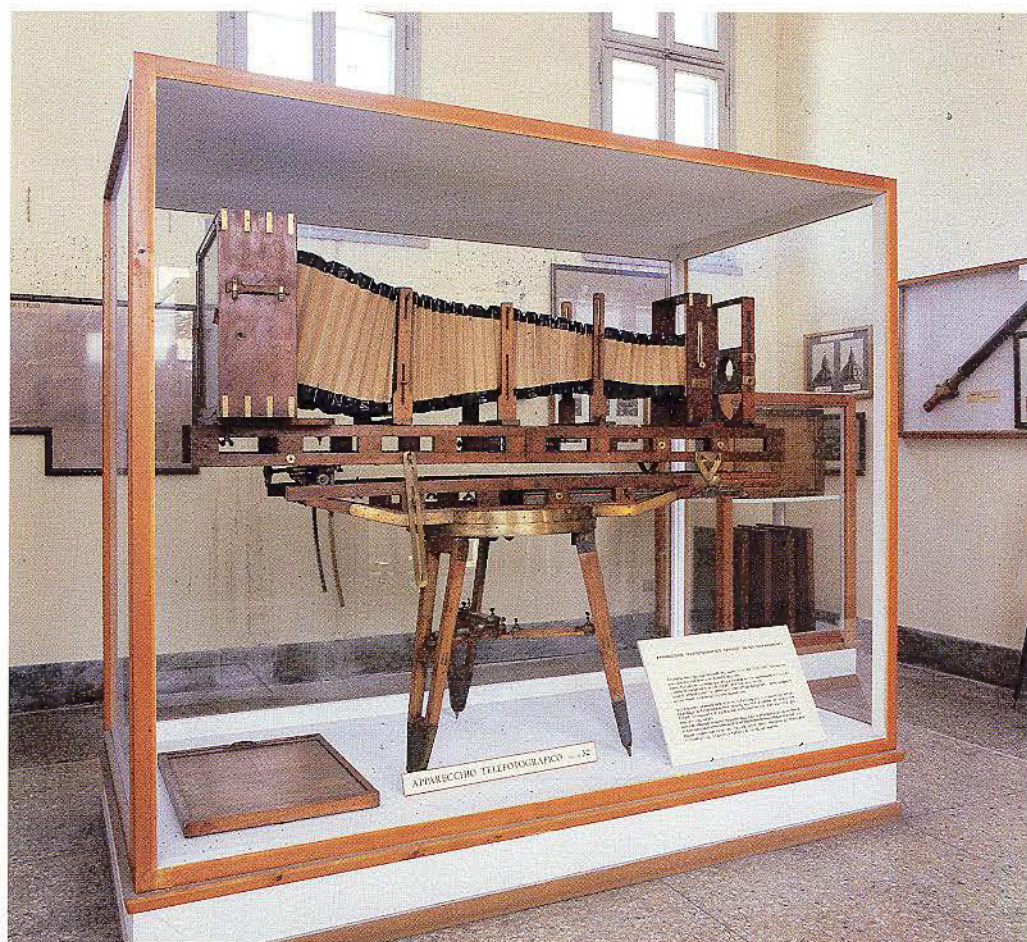
Monoplano monoposto Bleriot.



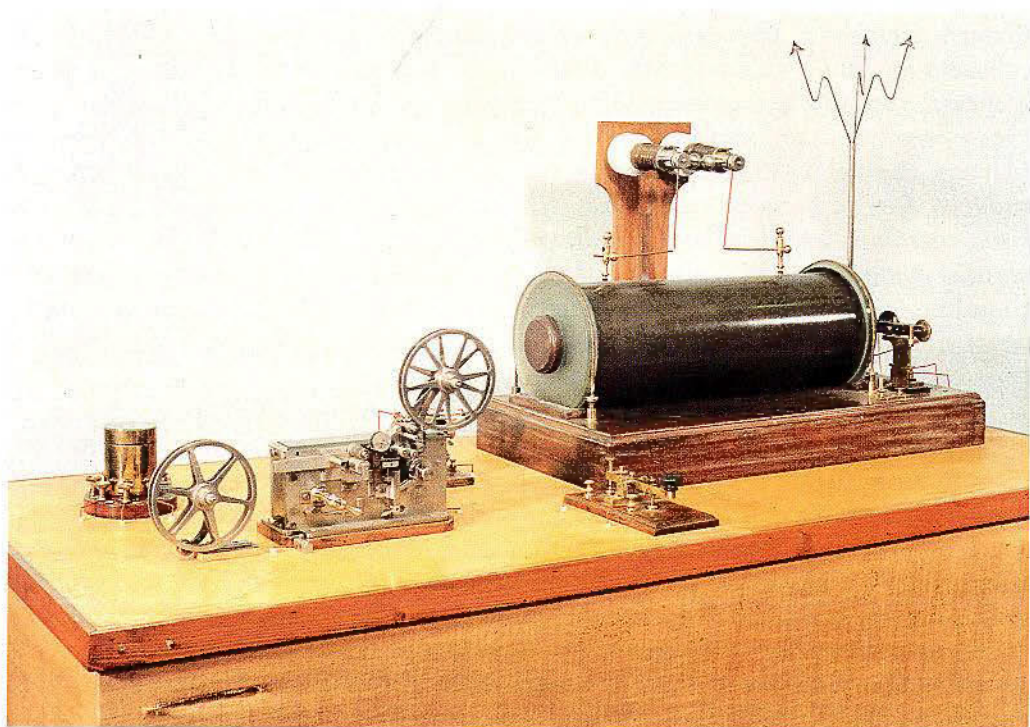
l'intero complesso, segnalato dalla perentoria torre quadrata che lo sovrasta. È collocato in fondo all'edera del cortile di S. Barbara, in modo che vi si possa giungere, secondo le intenzioni del progettista, *«con quella preparazione spirituale che si conviene a chi visita memorie e cimeli gloriosi»*. Il Ten. Col. Gennaro De Matteis, che nel 1935 redige il progetto del complesso dell'Istituto, prevede *«gli ambienti disposti l'uno in successione dell'altro» in modo da ottenere «un percorso di visita continuo, senza che mai il visitatore debba ripercorrere le sale già viste, o comunque compiere inutili deviazioni»*. In effetti, gli ambienti del Sacratio si pongono come vera e propria cesura del percorso, cesura sottolineata dal fatto che a differenza di tutti gli altri ambienti, per il Sacratio e la Cappella erano stati previsti rivestimenti di pietra e marmi policromi.

Un ampio e curvo vestibolo, attraversato dal percorso di visita, introduce al Sacratio vero e proprio che, sebbene si percepisca come un piccolo spazio a tre navate con la parete di fondo absidata, è in realtà un quadrato tripartito in cui i quattro pilastri centrali sorreggono l'alta torre.

L'abside, in cui è collocata un'ara di marmo nero, progettata nel 1939 dall'ing. Paolo Napoli, è illuminata da alte finestrate che ospitano le vetrate realizzate da G.C. Giuliani e ideate e disegnate da Duilio Cambellotti, importante pioniere della decorazione moderna. Le vetrate riprendono, nella parte alta e nella parte bassa, episodi della vita di S. Barbara e genieri di varie specialità all'opera, secondo la maniera realistica e allo stesso tempo visionaria tipica del Cambellotti di cui —

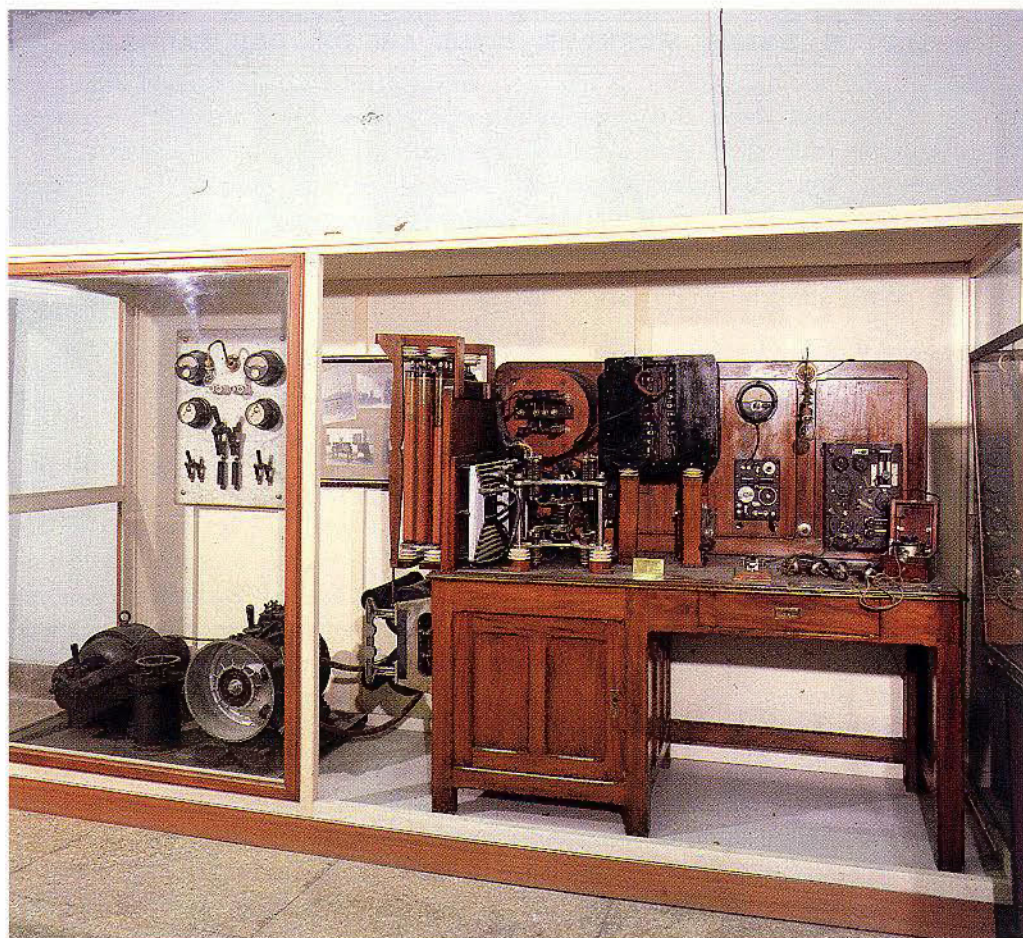


Apparecchio tele fotografico Tardivo da 100 ingrandimenti.



Stazione marconiana radiotelegrafica a scintilla con rivelatore a coherer, antenna a terra.

Guglielmo Marconi — Stazione telegrafica originale.



secondo Argan — «tutta la figurazione tende alla identificazione di invenzione, simbolizzazione e stilizzazione».

Nel Sacrario sono conservati i Labari reggimentali che, istituiti con R.D. nel 1935, furono offerti ai reggimenti nel gennaio 1936 dall'Associazione Nazionale dell'Arma del Genio per poi essere raccolti nel Museo dopo che ad essi con R.D. 1938 furono sostituite le bandiere dei reggimenti.

Le pareti del vestibolo sono rivestite di lastre di marmo in cui sono scolpite le decorazioni e le benemeritenze ottenute dall'Arma del Genio e dai suoi appartenenti in occasione delle tre guerre per l'indipendenza, della difesa di Roma del 1870, della campagna in Africa del 1887-1897, della spedizione in Cina del 1900, della guerra italo-turca del 1911-12, della 1^a Guerra Mondiale, della conquista dell'Etiopia e di altri avvenimenti eccezionali e pubbliche calamità.

Nella stessa sala sono conservate una raccolta di documenti appartenenti a militari decorati ed una collezione di busti delle Medaglie d'Oro della 1^a e 2^a Guerra Mondiale, insieme ad altri cimeli tra cui spiccano la vetrina dedicata al Gen. G. Perotti — Medaglia d'Oro, fucilato dai fascisti a Torino il 5 aprile 1944 per l'efficace resistenza armata organizzata nell'Italia Settentrionale — e la vetrina dedicata alla Medaglia d'Oro Col. Giuseppe Cordero Lanza di Montezemolo, anch'egli torturato e fucilato dai nazi-fascisti il 24 marzo 1944 per aver sapientemente organizzato la resistenza nella zona di Roma, a conclusione di una brillante carriera di ufficiale del Genio.

BOZZETTO DELLE VETRATE NELL' ABSIDE DEL SACRARIO



S. Barbara — Disegno attribuito a C. Maratta (1625-1713).

A fianco:
Sacratio — Vetrata dell'abside.

L'iconografia di Santa Barbara

Le notizie intorno alla vita ed al martirio di S. Barbara sono incerte e frammentarie. Varie città se ne contendono i natali e la custodia della tradizione del martirio.

Secondo un'ultramillenaria tradizione tramandata in Sabina, Barbara nacque a Nicodemia, in Asia Minore, il 1° marzo 273 dal padre Dioscoro, ricco funzionario imperiale e fervente pagano e dalla madre Chiara, di religione cristiana, che la iniziò alla conoscenza e alla devozione del Cristo.

Il padre, ambizioso e solerte, venne trasferito a Roma nel 286 al seguito di Massimiano Erculeo ed ebbe presto modo di distinguersi per le sue qualità, ricevendone in cambio ricchi e vasti possedimenti in Sabina, nella zona di Numanzia presso l'odierna Scandriglia.

Dopo la morte della moglie Chiara, Dioscoro si occupò più da vicino dell'educazione della figlia, scoprendone ben presto il disinteresse per le cose mondane e soprattutto per gli antichi dei di Roma. In molti aspirarono alla sua mano, al punto che il padre costruì una torre in cui custodirla durante le sue frequenti assenze. Ma Barbara non mostrava intenzione di maritarsi, anzi, andava coltivando la fede cristiana fino ad arrivare a distruggere le immagini degli dei pagani ed obbligare taluni operai ad aprire una terza finestra, in modo da simboleggiare la Trinità, in una stanza dove il padre aveva disposto fossero solo due.

L'aperta dichiarazione di fede cristiana e la sconfessione degli dei pagani attira su di sé l'ira del padre che, sconvolto, decide di ucciderla ma Barbara, riuscita a fuggire, viene sospinta dal vento su di una montagna che, miracolosamente aperta, le offre rifugio.

Catturata dal padre, viene consegnata al prefetto Mariano perché la perseguisse come cristiana; costretta a ritrattare, a nulla valse appenderla per i piedi, colpirla alla testa e rotolarla su di un letto di cocci: il giorno successivo, Barbara non riportava alcun segno di violenza.

Il prodigio scatenò la furia dei suoi torturatori che infierirono, bruciandole i

fianchi e distendendola su lamine infuocate; le furono tagliati i seni e in quelle condizioni fu condotta nuda per la città, ma agli occhi degli abitanti appariva normalmente vestita ed in perfetta salute, cosicché il prefetto, esasperato dall'ostinazione della giovane e dai prodigi occorsi, ne decretò la decapitazione.

La tradizione vuole che Dioscoro stesso s'incaricasse di eseguire la sentenza. In un eccesso di disperazione e fanatismo, dovette vibrare due colpi per recidere la testa di Barbara che venne raccolta dalla terra a Numanzia insieme al suo sangue, il 4 dicembre 290 secondo la tradizione reatina.

Subito dopo, il padre fu colpito da un fulmine e carbonizzato mentre un altro fulmine raggiungeva il prefetto Mariano.

Pur facendolo risalire al IV o al V secolo, il culto di S. Barbara trova la prima testimonianza sicura negli affreschi di S. Maria Antiqua al foro romano, databili intorno al VII secolo.

In seguito, la Santa fu oggetto delle devozioni particolari degli Artiglieri e Bombardieri che, esposti al pericolo del maneggio di esplosivi, si ponevano sotto la sua protezione traendo spunto dalle vicende del suo martirio caratterizzato, tra l'altro, dal fuoco e dalle folgori. Così avviene che della devozione a S. Barbara parlano i trattati di balistica e le istruzioni per gli artiglieri e bombardieri del Rinascimento. Sui manuali pratici per bombardieri del '500 e '600 e sugli statuti delle associazioni di mutua assistenza fra quanti usavano polveri e fuochi, era prescritto di invocare la protezione e l'aiuto di S. Barbara ogni qualvolta dovevano far partire un colpo di cannone.

A Roma, in particolare, una cappella di S. Maria in Traspontina è dedicata a "S. Barbara delli bombardieri di Castello". Ai bombardieri si affiancarono presto i marinai da guerra, imbarcati su vascelli armati di cannoni, i quali per attirarne la protezione chiamarono "S. Barbara" il ridotto in cui venivano custodite le polveri. Da ciò, vennero chiamate con lo stesso nome anche le polveriere delle fortezze terrestri. Seguirono nel culto, i minatori, civili e militari, che impiegano le polveri per demolire difese e manufatti e per rompere la roccia. I genieri, costruttori di fortezze e baluardi, si posero sotto la protezione della Santa traendo spunto da un altro suo attributo: la torre in cui venne rinchiusa; mentre i vigili del fuoco la invocano perché le fiamme applicate ai suoi fianchi per ordine del prefetto Mariano si spensero a contatto con il corpo.

Il culto della Santa ebbe comunque un riconoscimento ufficiale solamente il 4 dicembre 1951, allorché Papa Pio XII con un "Breve" proclamò Santa Barbara di Nicodemia Celeste Patrona degli Artiglieri, dei Marinai, dei Genieri e dei Vigili del Fuoco.

La storia dell'arte annovera numerose opere ispirate o dedicate al culto di S. Barbara, realizzate dai principali artisti di varie epoche. Di queste, in un'apposita sala, l'Istituto Storico conserva un disegno originale ed una raccolta di stampe e riproduzioni fotografiche di opere, tra le quali: Hans Holbein il Vecchio, Lucas Cranach, Palma il Vecchio (cappella in S. Maria Formosa, Venezia, da cui è stata tratta serie di copie in marmo, una delle quali conservata dall'Istituto), Tintoretto, Van Eyck, Lorenzo Lotto (Oratorio di Villa Suardi), Cavalier d'Arpino (S. Maria in Traspontina), Pinturicchio (ciclo di affreschi nella sala Borgia in Vaticano), Raffaello (nella "Madonna di S. Sisto"), Botticelli.

Bibliografia

Mariano Borgatti. *Il Monumento ai Caduti dell'Arma del Genio*. Roma, Arti Grafiche Pisano, 1926.

Bollettino ISCAG n. 6, 1937. *Vita dell'Istituto*.

Museo delle Bandiere del Vittoriano.

Architetto Bruno Regni. *Museo del Genio — Architettura e l'arte*. Ed. Militari, n. 10.

P. Colombo Angeletti. *S. Barbara nella tradizione reatina*.

CAPITOLO VII
IL GENIO PER IL PAESE

A cura del Gen. Giovanni Depaoli

Premessa

Il Generale Borgatti nella sua "Storia dell'Arma del Genio" (dalle origini al 1914) iniziò con queste parole il cap. XVI «*Le benemeritenze civili del Genio*»:

«Questo capitolo potrebbe avere esaurimento di sviluppo con una sola frase; e cioè che il Genio militare accorse o fu inviato sui luoghi ogni volta che si manifestò l'opportunità del suo impiego per lenire le sventure conseguenti a terremoti, o ad incendi, o ad inondazioni ed anche ad epidemie.

La cronologia di queste sventure sarebbe la storia dell'intervento del Genio».

La storia dell'Arma del Genio — strettamente collegata al progresso tecnico-scientifico — è sì la storia degli eserciti e delle guerre combattute in tutti i tempi, ma anche la testimonianza più evidente e concreta dell'apporto determinante che le Forze Armate hanno sempre fornito quando calamità naturali o disastri indotti dall'uomo hanno colpito il nostro Paese.

In un primo periodo — fino alla 1ª Guerra Mondiale — l'Esercito (e quindi l'Arma del Genio) interviene essenzialmente in situazioni di emergenza.

Episodi emblematici sono: nel dicembre 1870 l'intervento degli zappatori e dei pontieri durante l'inondazione del Tevere a Roma; nel 1878 la ricostruzione dell'intero villaggio di Bersezio (Cuneo) distrutto da un incendio; nel 1900 la posa in opera di un ponte metallico scomponibile sul torrente Pora a Finale Marina (Savona).

Interventi di grande impegno e rilievo si hanno per i terremoti di Casamicciola (1881 e 1883), della Marsica (1915), e, soprattutto, per il disastroso sisma di Messina — Reggio Calabria (28 dicembre 1908).

Il sorgere ed il diffondersi della rete ferroviaria su tutto il territorio nazionale nella seconda metà del secolo scorso, la nascita ed il rapido espandersi — specie a seguito della 1ª Guerra Mondiale — della motorizzazione e del trasporto su strada, pongono nuovi problemi ed esigenze di intervento per i reparti del Genio (nasce la specialità Ferrovieri) sia in situazioni di emergenza che in concorsi "normali", per la messa in opera ed il successivo recupero di ponti scomponibili, ferroviari e stradali.

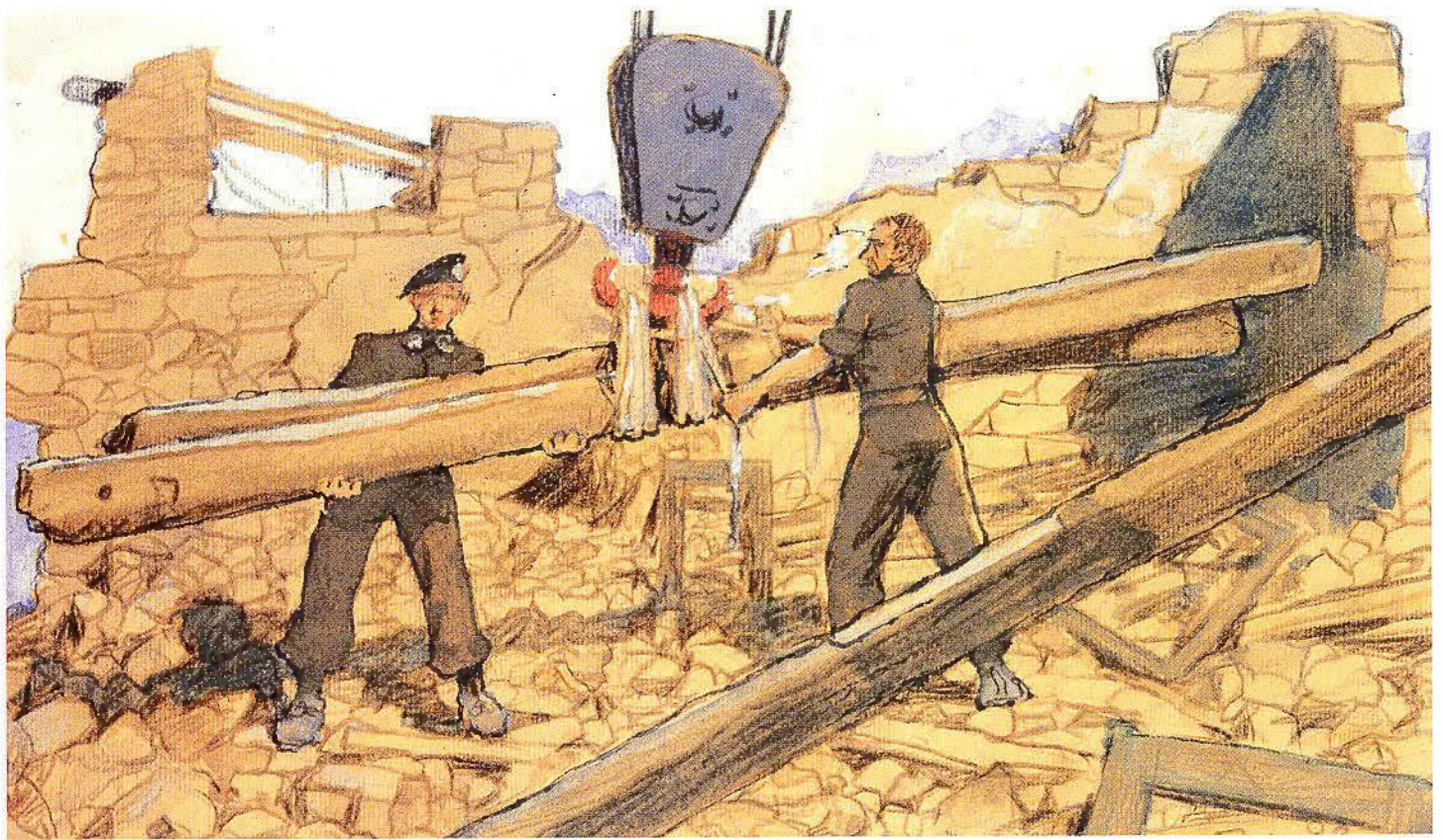
In tale quadro:

— al termine della 1ª Guerra Mondiale si pongono il ripristino della viabilità ed il riattamento degli argini dei fiumi nelle zone devastate dalla guerra, sotto l'alta direzione del Comando Generale del Genio, con l'impiego della quasi totalità dei reparti ed il concorso di reparti di altre Armi e di prigionieri di guerra;

— a conclusione della 2ª Guerra Mondiale — che aveva sconvolto tutto il territorio nazionale — i reparti ferroviari ed artieri forniscono un contributo determinante al rapido ripristino della rete ferroviaria e delle strade più importanti, soprattutto con la posa in opera di ponti scomponibili.

Al termine del secondo conflitto mondiale, grandiosa è anche l'opera di bonifica del territorio nazionale (in particolare in corrispondenza del fronte di Cassino, della testa di sbarco di Anzio, della "linea gotica") da campi minati ed ordigni esplosivi.

Dopo il 1945 il sempre più rapido diffondersi di macchine operatrici per lavori in terra e di traghetti e materiale da ponte con propulsione a motore, ampliano enormemente le possibilità dei reparti del Genio e quindi le occasioni di intervento



in situazioni di emergenza e di concorsi “normali” — sistematici od occasionali — su richiesta di autorità ed enti civili.

Interventi di grande impegno e rilievo si hanno: nelle alluvioni del 1951 (Polesine e Veneto), del 1966 (Firenze e Veneto), del 1968 (Biellese); nel disastro del Vajont del 1963; per il terremoto del Friuli (1976).

Il terremoto del Friuli costituisce un “punto di svolta” per le Autorità Militari, che hanno “vissuto in diretta” tale tragedia.

Ne conseguono:

- progetto di potenziamento qualitativo e quantitativo dei mezzi e materiali “bivalenti” (essenziali per esigenze di pace e di guerra) dei reparti del Genio (dicembre 1976);

- proposta di riordinamento dell’Arma, con costituzione di nuovi reparti nel sud e nelle isole maggiori (settembre 1978);

- approvazione della legge 11 luglio 1978, n. 382 “Norme di principio sulla disciplina militare” che all’art. 1 indica, tra i compiti delle Forze Armate, quello di «concorrere al bene della collettività nazionale nei casi di pubbliche calamità»;

- diramazione della pubblicazione n. 10600, “L’Esercito nelle pubbliche calamità”, che — tra l’altro — fissa criteri di base per l’impiego delle forze e modalità particolari per l’utilizzazione di unità del Genio (novembre 1978);

- costituzione della Fo.P.I., Forza di Pronto Intervento (1983);

- progressiva attuazione del riordinamento dell’Arma del Genio, con costituzione di nuovi reparti nel sud e nelle isole (1979-1986).

Negli anni del “dopo Friuli” si hanno interventi di grande impegno e rilievo o di particolare significato: disastroso sisma dell’Irpinia (novembre 1980); alluvione della Valtellina (estate 1987); messa in opera del ponte ferroviario sul Toce (linea del Sempione — 1978) e del ponte stradale di Chioggia (1980).

Sarebbe indubbiamente molto interessante illustrare in modo completo ed esteso gli interventi, i “concorsi”, i contributi che le Unità, i Comandi, le Direzioni del Genio hanno prodigato a favore del Paese, in attività non connesse alla difesa della Patria.

È evidente, peraltro, che un tale esame approfondito e documentato richiederebbe uno o più volumi. In questa sede, quindi, ci si limita a ricordare parte degli interventi forniti dall’Unità d’Italia ad oggi, soffermandoci in particolare su taluni aspetti ed episodi significativi ed illustrando più diffusamente i contributi di maggior impegno, specie in situazioni di grande emergenza.

Saranno quindi illustrati i seguenti temi:

- interventi di emergenza, a seguito di calamità naturali e disastri indotti;

- concorsi “normali”, sistematici (a favore delle FS) ed occasionali (in altri settori);

- interventi straordinari, specie al termine del 2° conflitto mondiale, per la bonifica del territorio nazionale da mine ed ordigni esplosivi.

Nella pagina a fianco:
L’arma del Genio nei concorsi.

In alto:
Demolizione di fabbricati pericolanti.

In basso:
Ricognizione zona allagata.

Interventi di emergenza

a. Fino al secondo conflitto mondiale:

1870, fine dicembre — Straripamento del Tevere a Roma, con conseguente inondazione di varie zone della nuova capitale. All’opera di soccorso partecipano, tra gli altri reparti, tre compagnie zappatori del Genio ed unità pontieri.

1872, *ottobre* — Vaste inondazioni del Po — da Piacenza alla foce — richiedono l'intervento di 11 compagnie zappatori e di unità pontieri; la loro opera si protrae fino a tutto novembre.

1876-1877 — Reparti del 2° reggimento genio di stanza a Casale Monferrato intervengono in sei diverse occasioni per spegnere incendi sviluppatisi in località della zona.

1878, 22 *agosto* — Nell'abitato di Bersezio, un furioso incendio distrugge 75 delle 78 case che lo compongono. In 49 giorni di duro lavoro, due compagnie del 2° genio «trasformarono un mucchio di rovine in un aggregato di case nuovamente abitabili».

Il Municipio di Cuneo, il 18 novembre, vota «un decreto di lode» nei confronti dei Comandanti e dei Genieri delle due compagnie.

1879, *giugno e luglio* — Vaste inondazioni del Po e del Mincio. Intervengono 4 compagnie pontieri e 4 compagnie zappatori, «riscuotendo il plauso delle popolazioni, encomi del Ministro della Guerra e delle Autorità territoriali, ed attestati di benemerita delle Autorità civili» (1).

1882, *settembre* — Veneto, Friuli e Polesine sono sommersi da alluvioni. Intervengono due compagnie zappatori e sette pontieri; alcune rientrano in sede solamente alla fine di dicembre.

1883, *luglio* — Nell'isola d'Ischia l'abitato di Casamicciola — già colpito da un sisma nel marzo del 1881, che aveva comportato l'impiego di 3 compagnie zappatori per un mese — viene completamente distrutto da un terremoto. Intervengono 6 compagnie zappatori, «impiegate in numerosi lavori di salvataggio dei feriti; seppellimento dei morti, demolizione di fabbricati pericolanti, costruzione di baracche, poi di abitazioni».

1887, *febbraio* — Grave movimento tellurico nella Liguria occidentale. Vi intervengono 6 compagnie zappatori; la loro opera di soccorso e sgombero macerie si protrae fino alla prima metà di luglio.

1893 — Gravi inondazioni nei dintorni di Bologna e di Alba richiedono l'intervento di 6 compagnie del 2° rgt. genio.

1896 — Vaste zone delle provincie di Bologna, Ferrara, Cuneo e Reggio Calabria sono devastate da violente alluvioni e richiedono l'intervento di numerosi reparti pontieri e zappatori. Tra gli altri, un distaccamento di telegrafisti del 3° rgt. genio è impegnato in Emilia, per quasi due mesi, nella riparazione delle linee telegrafiche abbattute dalle acque.

1905, 8 *settembre* — Forti scosse di terremoto sconvolgono vari centri abitati della Calabria, provocando danni e vittime.

Vengono inviate sul posto 6 cp. del 1° e 2° rgt., 2 cp. pontieri e 2 cp. della Brigata Ferrovieri.

I genieri vengono impiegati soprattutto in lavori di demolizione, puntellamento, sgombero di macerie, costruzione di baracche e riparazione di fabbricati. Gli ultimi reparti lasciano la zona d'impiego nel mese di aprile del 1906.

1906, *aprile* — Eruzione del Vesuvio. Vengono inviati sul posto 10 compagnie

Una citazione significativa.

Il Prof. Arturo Jemolo — giornalista e storico tra i più insigni — scriveva, novantenne, nel marzo 1981 (lettera privata): «Quanto all'opera benefica in pace dell'Esercito Italiano, ricordo l'osservazione di uno dei pochi funzionari civili che avevano seguito Cadorna a Roma nel 1870 e vide una delle periodiche alluvioni della parte bassa della città nell'autunno: lo stupore dei romani nello scorgere i nostri soldati in barca traghettare le famiglie che erano rimaste isolate dalle acque, collaborare mentre l'alluvione saliva a mettere in salvo mobili e materiale dei negozi non ancora raggiunti dalle acque, arrestare i ladruncoli che sfondavano le porte delle botteghe rimaste sott'acque per portar via quel che non si era infradito; mai sotto Pio IX né soldati né polizia si erano occupati di niente di ciò».

del 1° e 2° rgt. genio e 3 compagnie ferrovieri, per lavori di demolizione e puntellamento di fabbricati pericolanti.

1907, febbraio — Due grosse frane in Sicilia colpiscono gli abitanti di Saponara (ME) e Sutera (CL); drappelli della 7^a e 10^a compagnia zappatori intervengono per lo sgombero delle strade e delle abitazioni ed operano fino alla fine del mese di maggio.

1907, ottobre e novembre — Piene eccezionali del Ticino e del Po; intervengono 5 compagnie del 1° rgt. e 2 compagnie pontieri.

1908, 18 giugno — Eccezionale nubifragio in Val Germanasca (TO); intervengono una compagnia ferrovieri ed una compagnia zappatori, che rientrano in sede solamente a fine agosto.

1908, 28 dicembre — Sisma di Messina e Reggio Calabria.

Messina e Reggio Calabria sono distrutte dal terremoto (oltre 100.000 morti). Esercito e Marina si prodigano fin dalle prime ore; reparti di tutte le Armi giungono da ogni regione d'Italia.

Il 5 gennaio 1909, la consistenza delle truppe impiegate nell'azione di soccorso raggiunge la cifra di 20.083 unità. Delle unità del Genio, per un periodo di tempo più o meno esteso (alcuni reparti rimangono nelle zone terremotate fino al luglio 1910), vengono impiegate: 20 compagnie del 1° e 2° rgt., 3 compagnie telegrafisti, 2 compagnie specialisti del 3° rgt., 1 compagnia pontieri, 2 compagnie minatori, 6 compagnie ferrovieri. In totale, 36 compagnie.

Si indicano alcune delle attività svolte dai reparti del genio, in parte coadiuvati da drappelli zappatori dei reggimenti delle altre Armi ⁽²⁾:

a Messina:

— estrazione di cadaveri dalle macerie e loro inumazione in alcuni cimiteri, improvvisati dalle stesse truppe, nel maneggio del Collegio Militare, nel Cimitero degli Inglesi, in Piazza Ospedale Civile, in Cittadella e in Mare Grosso. Per l'inumazione si scavarono fosse lunghe una cinquantina di metri, larghe due, profonde tre. Nei primi giorni non si fece uso di feretri ed i cadaveri erano adagiati sul fondo delle fosse in doppio strato, intramezzato da calce e terra, e colmate poi con terra per l'altezza di 1,50 m. Nei giorni successivi si impiegarono casse, che furono apprestate dalle stesse truppe del genio in ragione di oltre 100 al giorno. La sola compagnia pontieri ne costruì più di 2.500.

Tanto nell'un modo quanto nell'altro, si adoperarono le massime cautele possibili per le disinfezioni, tanto da meritare un encomio speciale del vicedirettore della Sanità pubblica che si trovava sul posto;

— riadattamento della viabilità lungo la Marina e le strade che vi fanno capo, demolendo muri pericolanti e sgomberando il binario della ferrovia;

— illuminazione notturna degli accampamenti e di vari punti della città, specialmente dove si eseguivano o si tentavano salvataggi, con lampade ad acetilene o con fari Wells. Si riuscì pure ad illuminare una parte della banchina del porto, utilizzando il gruppo elettrogeno della Società anglo-americana per il deposito del petrolio;

— trasporto di legnami dalla banchina del porto e dai piroscafi ai vari depositi che erano stati istituiti, e carico di vagoni con materiali destinati ai paesi vicini;

— impianto di molte tende-baracche modello "Roma" per le infermerie e per ricovero viveri, e di altre baracche destinate alla Croce di Malta;



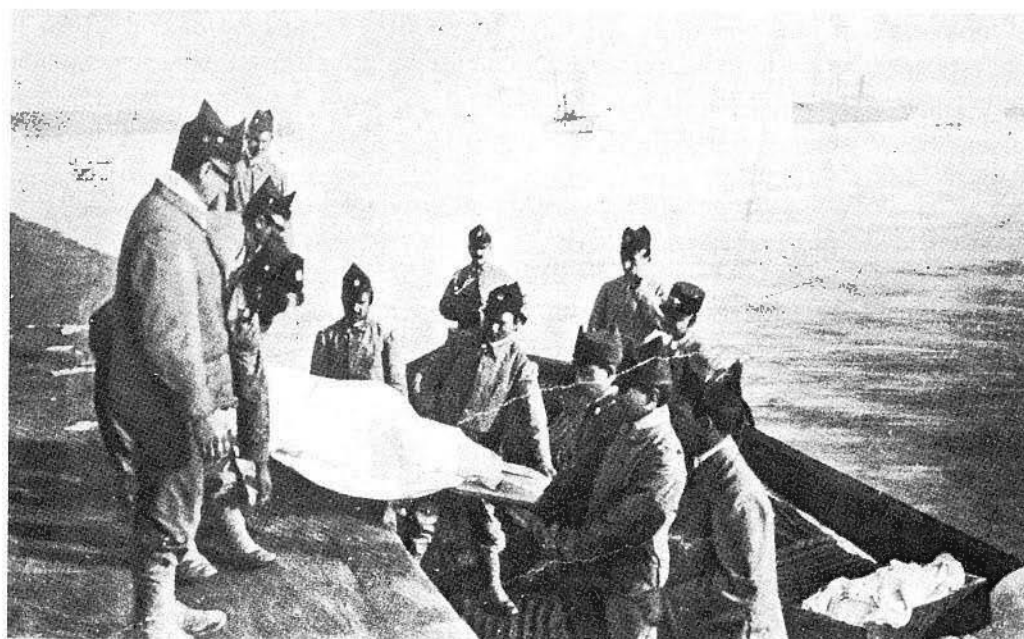
Terremoto calabro-siculo del 28 dicembre 1908. — La disastrosa calamità, che ha raso al suolo Messina, devastato Reggio Calabria e molte zone delle due provincie, vede accorrere numerosi Corpi e reparti delle varie Armi e Servizi. Ufficiali, Sottufficiali e Soldati, come sempre in ogni occasione, sono tutti accomunati dallo stesso spirito di solidarietà nell'opera di soccorso.

- riattivazione del macello, del panificio militare, della lavanderia, nella quale furono costruite a nuovo parecchie vasche per aumentare il numero dei lavatoi;
- recupero di valori della Banca Commerciale, costruzione di vari pontili ai piroscafi e di ponticelli, dei quali uno sul piano S. Ranieri ed uno in Cittadella;
- impianto di stazioni ottiche per le linee Messina-Villa S. Giovanni e Messina-Reggio; stesura di linee per le comunicazioni telegrafiche e telefoniche fra le varie autorità e i centri principali; collegamento fra i piroscafi "Stesura", "Duca di Genova", "Regina Elena", fra di loro e con gli uffici a terra;
- riattamento dell'acquedotto con riparazione di tubi, gallerie, sifoni, fontane e apertura di circa 30 nuove fontane nei quartieri ove si era concentrata la popolazione superstita;

Terremoto calabro-siculo del 1908: lo scavo tra le macerie di Messina. Lo sgombero delle macerie e la prima opera di ricostruzione impegnano per molti mesi il genio militare e i reparti «zappatori» dei vari Corpi intervenuti, sia a Messina che a Reggio Calabria.



Terremoto calabro-siculo del 1908. Sgombero di feriti con imbarcazioni sulle navi ospedale ancorate al largo e avvio di profughi ai centri di raccolta impiantati nell'isola e nel continente.



— costruzione di baracche per i senza tetto, per gli uffici postale e telegrafico in città e alla stazione ferroviaria, per il deposito viveri al mercato del pesce e alla cittadella, per la prefettura, il municipio, ecc.;

— spegnimento di un grande incendio, il 18 gennaio, sviluppatosi nei caseggiati prospicienti la marina; l'operazione fu condotta insieme ad altre truppe, evitando un disastro perché le fiamme stavano per propagarsi ai magazzini del petrolio e si temevano danni per le navi ancorate nel porto;

a Reggio Calabria:

— scavo di grandi fosse sulla destra del torrente Annunziata nel fondo De Nava e sulla sinistra del Calopinace presso la Chiesa di S. Pietro, per seppellire le

vittime del disastro, stante la lontananza e l'insufficienza del cimitero comunale;
— ricupero del filo di rame delle condutture elettriche della città, in buona parte abbattute dal terremoto;

— costruzione di pontili di sbarco lungo la spiaggia;

— costruzione di 350 baracche in località Reggio Campi per la popolazione, di altre baracche per gli uffici postale e telegrafico con relativi alloggi per impiegati, per la commissione ricuperi, per carcere giudiziario, per la capitaneria di porto, per i pescatori (alla spiaggia Musolino), per uso albergo, per gli uffici finanziari, per il Liceo, per le guardie di città, per i ferrovieri, per la pubblica sicurezza, per l'ufficio ingegneri delle ferrovie e per ricovero macchinisti e fuochisti al deposito locomotive e al piano caricatore. In totale furono costruite dal genio 400 baracche di vari tipi e grandezze;

— demolizione di molti muri pericolanti, riattivazione della strada Reggio-Catona, Reggio-Pellaro con riparazione di muri, ponti e ponticelli;

— costruzione di binari morti alle stazioni di Mèlito, Saline, Bova per aumentare la potenzialità delle stazioni stesse;

— sistemazione del binario di corsa fra la stazione di Reggio Centrale e quella di Archi-Reggio con ripristino della sede centrale, cambio di un nuovo binario al porto (m 500 con curve e controcurve) per riattivare il servizio di carico e scarico al molo e per il funzionamento dei ferry-boats. Per l'esecuzione di tale lavoro si dovette sgomberare la sede prescelta dai cumuli dei grossi massi delle macerie, da carri rovesciati e sfasciati, da binari inservibili ed eseguire rilevanti interri;

— demolizione dei fabbricati pericolanti delle stazioni di Reggio Succursale, Archi-Reggio e Ferry-boats;

— sostituzione di personale mancante all'ufficio telegrafico con militari specializzati della compagnia telegrafisti;

— riordinamento delle stazioni Alta e Bassa di Villa S. Giovanni; costruzione di un binario di uscita, collocazione di scambi e rimessa sui binari dei carri ferroviari sviati;

— costruzione di circa 500 m di binario morto per ricovero di carri occupati dalle famiglie sinistrate degli agenti nella stazione di Villa S. Giovanni, di altri binari e lavori consimili nelle stazioni di Gallico, Catona, Palmi e Bagnara;

— riparazione e impiego di camions per il trasporto di persone e materiali dalla stazione di Palmi alla città, distante 4 km e ai vari paesi dell'Aspromonte.

L'opera di soccorso svolta dall'Esercito viene successivamente riconosciuta con la decretazione di numerose medaglie di benemerita conferite a Bandiere di Armi e Corpi. Alla Bandiera dell'Arma del Genio viene concessa la Medaglia d'Oro.

1910, ottobre — Alluvioni in varie regioni. Intervengono: in Valle d'Aosta, reparti ferrovieri e minatori; sulla costa amalfitana, una compagnia zappatori; a Casamicciola, reparti zappatori e minatori; a Messina, 2 compagnie zappatori.

1915, 13 gennaio — *Sisma della Marsica*

Disastroso terremoto della Marsica, negli Abruzzi, con epicentro nella conca del Fucino (24.500 morti).

Nel circondario di Avezzano la maggior parte delle opere in muratura sono crollate o danneggiate gravemente e le case rese inabitabili, le strade e le linee ferroviarie in molti punti sono franate od ingombre da macerie, le comunicazioni telegrafiche e telefoniche sono interrotte.

L'isolamento della zona, le condizioni atmosferiche decisamente avverse, il clima rigidissimo rendono estremamente difficoltosi l'intervento e l'opera di soccor-

Scrivono il Borgatti, nell'opera citata, in merito alla tipologia dei baraccamenti principali costruiti a Messina e Reggio Calabria: «La ossatura ed armatura dei padiglioni fu fatta di legname e le pareti furono doppie di assito; ma con l'intendimento che, successivamente, si fossero sostituite agli assiti pareti di mattoni, ottenendo così costruzioni miste di legname e mattoni, indicatissime per località tormentate da terremoti. Questo è sistema diffuso nel Giappone, specialmente nelle zone molto sismiche, e fu sistema usato anche da noi, in Calabria, alla fine del 1700. Alcune costruzioni di Reggio Calabria, fatte in tale epoca con legno e mattoni resistettero al terremoto del 1908, mentre non vi avevano resistito costruzioni dell'anno precedente».

so. Già il giorno seguente sono sul posto oltre 4.000 uomini, tra i quali 740 di 7 compagnie genio.

Anche in questa circostanza alle unità ed ai Comandi del Genio vengono affidati compiti onerosi e prolungati nel tempo ⁽³⁾.

«A cura del Comando Zona viene costituito in Avezzano un apposito Ufficio del genio militare, incaricato dell'approvvigionamento e della distribuzione alle truppe di attrezzi pesanti, cordami, carburante di calce, gelatina esplosiva, fari acetilene, tende "Roma" e altri materiali necessari per i vari interventi.

Le truppe tecniche del Genio, di cui viene fatta richiesta da ogni parte, sono assegnate — per quanto riguarda i distaccamenti del 1°, 2° e 4° rgt. e del brg. specialisti — ai comandi delle varie sottozone con l'ordine che, suddivise in drappelli comandati da Ufficiali, operino successivamente nei vari centri delle stesse sottozone, eseguendo quegli speciali lavori di costruzione o di demolizione per i quali è indispensabile la direzione o la mano d'opera di personale tecnico. In modo particolare, viene affidata alle truppe del genio la riparazione dei maggiori danni sofferti dalle opere d'arte esistenti su alcune comunicazioni ordinarie: tra queste, la SS 5, che a circa 4 km da Avezzano presenta uno scalino di circa m 1,20. Le stesse truppe provvedono a riattare 20 km di rete telefonica nell'antico alveo del Fucino con impianto di un quadro a 6 linee in località Vie Nuove. Le compagnie del 6° reggimento genio, invece, sono con i rispettivi parchi scaglionate per i lavori occorrenti sul tronco ferroviario Tagliacozzo-Pescina.

È al genio militare, altresì, che — unitamente alla sanità militare — incombono i compiti tecnici relativi al seppellimento delle migliaia di cadaveri dissepoli dalle macerie. Pietà umana e misura igienica esigono che le salme siano rapidamente e compostamente inumate. Ma è urgente e indispensabile provvedere ad ampliare gli esistenti cimiteri o, come in Avezzano, a impiantarne di nuovi».

Peraltro, causa la Guerra Mondiale già scoppiata e l'avvio della mobilitazione da parte dell'Italia, le truppe vengono ritirate dalla Marsica dopo qualche mese ed il genio militare cede al genio civile tutto quanto ha in corso per lavori ed interventi di varia natura.

Negli anni del conflitto (1915-18) l'Esercito è impegnato, nella quasi totalità, sui vari fronti ed i suoi interventi in favore delle popolazioni civili, in occasione di disastri o calamità naturali, sono limitati ad alcune azioni di soccorso compiute dalle truppe che sostano temporaneamente nei depositi dei singoli reggimenti.

Subito dopo il primo conflitto mondiale, come già detto, imponente e determinante è il contributo dei comandi e dei reparti del genio per il rapido ripristino della viabilità ed il riattamento degli argini di fiumi e torrenti nei territori delle aree coinvolti dalla guerra.

Successivamente e fino al secondo conflitto mondiale, di minor rilievo sono i concorsi forniti dalle unità del genio, anche perché non si verificano eventi calamitosi di eccezionali proporzioni. Negli anni trenta, inoltre, l'Esercito è grandemente impegnato nella guerra d'Etiopia (essenziale il contributo del Genio), in quella di Spagna e nei preparativi per la seconda Guerra Mondiale, che sempre più appare imminente.

Si ricordano, peraltro, taluni interventi di reparti del genio:

1921, *ottobre* — Un ponte della linea ferroviaria Torino-Cirié-Lanzo viene distrutto dalla piena del torrente Stura. La 3^a compagnia del reggimento ferrovieri mette in opera un ponte Eiffel della lunghezza di 75 m, su tre travate metalliche scomponibili;

1923, 1° dicembre — Crollo della diga del Gleno, nel Bergamasco. Interviene — tra gli altri reparti — la 3ª compagnia zappatori-minatori da Pavia, che opera sul posto fino a metà del 1924 per liberare dal fango e dalle macerie le strade e le case non travolte dalle acque;

1926, maggio — Eccezionali piene del Po, dell'Adige e dei loro affluenti provocano gravi danni in molte località. Intervengono numerosi reparti del 1°, 2°, 4° e 6° reggimento genio e del reggimento pontieri e lagunari. Il battaglione zappatori-minatori del raggruppamento genio di Bologna interviene al completo ad Adria per il rafforzamento degli argini del Po;

1928, novembre — Eruzione dell'Etna.

Reparti del 12° rgt. genio provvedono al riattamento di linee telegrafiche e telefoniche danneggiate. Un distaccamento del genio ferrovieri provvede al ripristino di ampi tratti della linea ferroviaria Messina-Catania, interrotta dalla lava;

1929, ottobre — La linea ferroviaria Battipaglia-Potenza è interrotta da un nubifragio. Distaccamenti del rgt. ferrovieri provvedono al ripristino della linea ed alla messa in opera di ponti Roth-Wagner e Köhn;

1930, 23 luglio — Terremoto del Vulture, con numerose vittime e feriti, specie ad Ariano Irpino.

Intervengono alcuni reparti del 9° e 10° reggimento genio per la ricerca delle vittime, il soccorso ai feriti, lo sgombero delle materie, il ripristino delle linee telegrafiche e telefoniche.

Dal 1931 al 1940

Vari interventi di unità del genio per: ripristino viabilità, linee telefoniche e telegrafiche, sgombero sinistrati a seguito di alluvione; spegnimento incendi; ripristino tratti di linea ferroviaria, montaggio e smontaggio di ponti ferroviari.

Dalla seconda metà del 1940, come già nel 1915, l'Esercito — e quindi tutti i reparti del genio — è progressivamente, completamente impegnato sui vari fronti di guerra.

La situazione diventa sempre più complessa e difficile, fino al settembre 1943; limitati sono gli interventi non specificatamente destinati alla funzione primaria delle Forze Armate.

b. Dopo il secondo conflitto mondiale

Dopo l'armistizio del 1943 ha inizio un intervento progressivamente crescente di unità del genio — rimaste integre nell'Italia meridionale, in Sardegna ed in Corsica o successivamente ricostruite e potenziate (anche in collaborazione con reparti degli eserciti alleati) — per il ripristino della viabilità stradale e della rete ferroviaria, in particolare con la messa in opera di ponti scomponibili in sostituzione di quelli distrutti in azioni belliche. Tale opera ha inizio nell'Italia del sud e procede verso il nord, a ridosso del fronte fino al termine del conflitto. Essa prosegue nell'immediato dopoguerra per l'opera di ricostruzione su tutto il territorio nazionale.

Si è già detto come dopo il secondo conflitto mondiale la disponibilità di macchine operatrici e, soprattutto, di nuovo materiale da ponte da interruzione (Bailey) e su galleggianti abbia ampliato enormemente le possibilità di intervento dei reparti del genio.

Si citano:

— alluvioni: Palermo e Trapani, febbraio 1931; Popiglio sull'Appennino pistoiese, dicembre 1933; Tolmino, ottobre 1934; Brozzi e Campi di Bisenzio, dicembre 1934; Roma, gennaio 1935; Capua e Castel Volturno, marzo 1935; Ovada, Molare, Boscomarengo, agosto 1935; Villa Vicentina, aprile 1937; Alessandria, novembre 1937; Roma, dicembre 1937; provincia di Benevento, febbraio 1938; provincia di Verona, giugno 1938; Moncalieri (TO), maggio 1939; Bassa Bolognese, novembre 1940;

— incendi: Pavia, aprile 1932; S. Maria Capua Vetere, gennaio 1934; stabilimento Gaslini di Bari, gennaio 1936; polverificio Marano presso Bologna, agosto 1940;

— ripristino linee ferroviarie: Termini Imerese, marzo 1931; Strigno di Trento, ottobre 1931; Livorno, giugno 1934; disarmo di un binario sulla linea Ostiglia-Legnano, giugno 1931-marzo 1932.

Per quanto riguarda gli interventi di emergenza, ne vengono ricordati alcuni e sono più diffusamente illustrati quelli di maggior impegno, a seguito di grandi calamità.

Dal 1946 al 1951

Si ricordano: novembre 1946, S. Stefano dell'Argentario; agosto 1947, Pavia; settembre-ottobre 1948, nell'Astigiano; novembre 1948, zona di Rovigo; maggio 1948, Moncalieri (TO) e Savigliano (CN); novembre-dicembre 1949, straripamento del Po e del Reno nella Bassa Ferrarese e dell'Arno ad Empoli e Pisa; dicembre 1950, valli di Chioggia; febbraio-marzo 1951, zona di Poggio Renatico in provincia di Ferrara (in tale operazione i pontieri traggono in salvo 5.500 persone, 250 capi di bestiame e recuperano 11.000 quintali di masserizie, parecchie macchine agricole e rilevanti quantità di granaglie); agosto 1951, provincia di Cuneo; ottobre 1951, provincia di Messina.

Riporta, testualmente, il più volte citato volume dello SME:

«Gli interventi svolti in prevalenza da truppe "tecniche" del genio, dotate di mezzi speciali, vengono condotti con un'organizzazione che, nonostante la sua complessità e le proibitive condizioni dell'ambiente e del clima (fango, strade interrotte, pioggia, freddo, nebbia), si rivela efficiente in tutti i suoi aspetti tecnico-operativi, grazie anche allo spirito di solidarietà e di altruismo con cui tutti (Alti Comandi e Ufficiali, Sottufficiali e militari di truppa delle unità impegnate) affrontano i compiti loro assegnati per salvare il maggior numero possibile di vite umane, nonché capi di bestiame, viveri, masserizie, autoveicoli, attrezzi agricoli».

Numerosi sono gli interventi a seguito di alluvioni e frane per: sgombero sinistrati, masserizie e bestiame; ripristino argini e viabilità e messa in opera di ponti stradali.

Novembre 1951 — Alluvione nel Veneto e nel Polesine

Le continue piogge che dall'inizio del mese stanno cadendo su tutta l'Italia settentrionale provocano una eccezionale piena del Ticino, dell'Adda, del Po, dell'Adige, del Brenta, del Piave e loro affluenti.

Il 4 novembre vaste zone delle provincie di Vicenza, Padova e Treviso sono allagate: intervengono reparti del 5° reggimento genio, del V battaglione di Corpo d'Armata e, successivamente del battaglione genio pionieri della "Folgore".

Il 12 novembre nella zona di Pavia interviene il battaglione genio pionieri della "Legnano" ed a S. Rocco al Porto (MI) un reparto pontieri trae in salvo 340 persone e 400 capi di bestiame.

Il 13 novembre e nei giorni successivi il reggimento pontieri invia a Casalmaggiore (Cremona) dei forti contingenti di uomini e mezzi che provvedono per lavori di sopraelevazione e rafforzamento dell'argine maestro del Po nei tre chilometri e mezzo del fiume tra Agoiolo, il ponte di barche e quello ferroviario; il giorno 15 lo straripamento delle acque può ritenersi scongiurato.

Nella notte del 13 un altro distaccamento pontieri viene inviato d'urgenza a Colorno (Parma) e zone contermini, dove il Po è straripato; la falla viene bloccata dopo 15 ore di lavoro ininterrotto con la posa in opera di gabbioni metallici riempiti di pietrame; lo stesso distaccamento successivamente si trasferisce nella zona di Guastalla, anch'essa allagata. In queste due zone il distaccamento complessivamente provvede a trarre in salvo più di 1.300 persone e centinaia di capi di bestiame, oltre a 2.000 quintali di masserizie e 3.000 quintali di formaggio e grano.

Il 14 novembre il Po, continuando a trasportare la sua enorme massa d'acqua verso la foce, riesce a rompere gli argini in molti punti della provincia di Rovigo.

Contemporaneamente anche l'Adige rompe gli argini in molte località della stessa regione. La calamità si presenta di una gravità eccezionale, poiché numerosi paesi, borghi, frazioni e cascinali sono inondati dalle acque, che in molte località hanno travolto e sommerso case, aziende agricole, uomini, bestiame, magazzini e depositi di derrate.

Nell'opera di salvataggio, soccorso e primo ripristino sono impiegati complessivamente — per circa un mese — 307 Ufficiali, 483 Sottufficiali e 7.748 militari di truppa, dei quali rispettivamente 130, 175 e 3.835 appartengono ad unità del genio. Vengono impiegati, tra il resto: 380 natanti (barche e barchetti), 62 mezzi speciali del genio, 14 stazioni fotoelettriche.

Innumerevoli gli interventi eccezionali o particolari compiuti da tutte le unità del Genio, specie dai reparti pontieri e minatori (per l'apertura, con esplosivo, di ampie breccie in taluni punti degli argini per agevolare il deflusso delle acque).

Indubbiamente l'alluvione del Polesine è una delle più gravi e disastrose calamità che hanno colpito il nostro Paese in questo secolo.

Con decreto del 12 settembre 1953, la Bandiera del 2° reggimento pontieri viene decorata di Medaglia d'Argento al Valor Civile.



Novembre 1951: Alluvione del Po-lesine. Azioni di salvataggio di famiglie da case coloniche circondate dalle acque.

Dal 1953 al 1963

1953, *settembre* — In provincia di Piacenza, a seguito del crollo di un ponte sul Trebbia, si provvede a ripristinare il transito, dapprima con una portiera ed un traghetto e, successivamente, con la messa in opera di un ponte Bailey T/S lungo 100 m e la realizzazione di due raccordi stradali per complessivi 800 m.

1957, *ottobre* — A Crescentino (VC) sul Po, gittamento di un ponte Bailey: 150 m, su tre campate T/S.

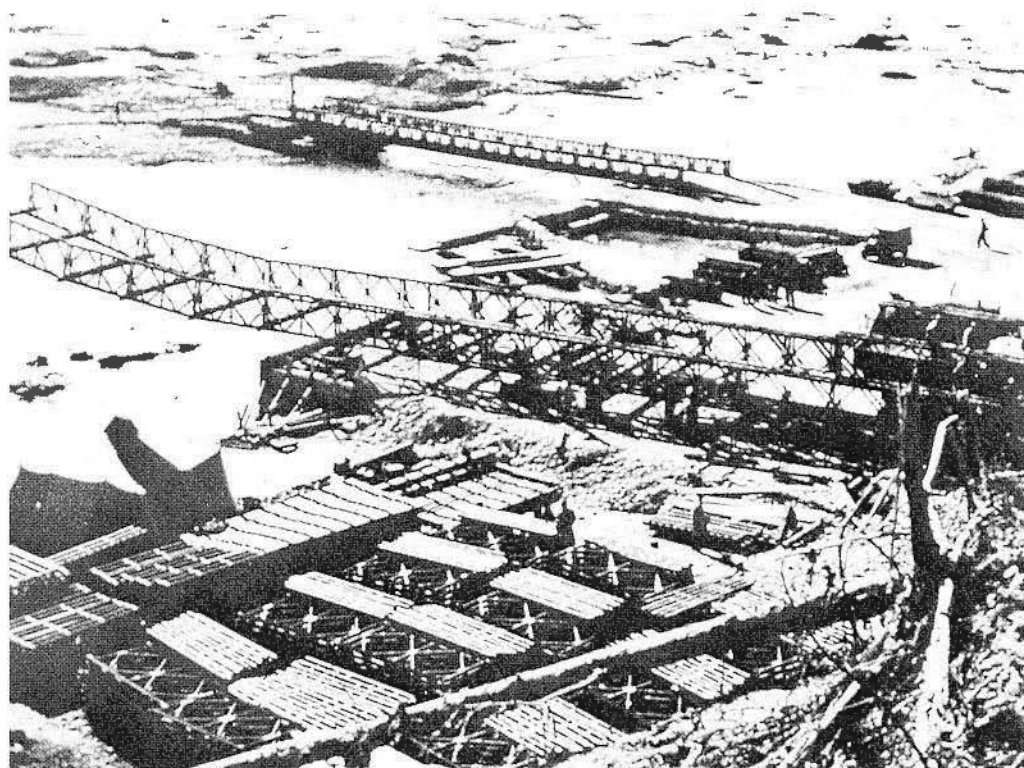
Vari interventi a seguito di alluvioni: nelle valli occidentali del Piemonte (1957); in provincia di Modena e Val d'Adige (1960); in Val Sangone e Stura di Lanza (1962).

9 ottobre 1963 — Disastro del Vajont

Alle ore 22,45 del giorno 9 ottobre, il rapido franamento di una enorme massa del Monte Toc nel bacino del Vajont, in provincia di Belluno, provoca il sollevamento di una massa d'acqua di oltre 5 milioni di metri cubi. L'ondata sorpassa la diga di sbarramento (che non cede) e si abbatte con violenza sul sottostante paese di Longarone, nella valle del Piave, sommergendolo e distruggendolo completamente.

La massa d'acqua sollevata dalla frana colpisce anche e danneggia in modo gravissimo gli abitati di Erto e Casso, posti lungo la sponda settentrionale del bacino. Il battaglione alpini "Cadore" — in distacco a Pieve di Cadore — è già sul posto alle 0,15 del giorno 10. Nel buio più completo e nel gran mare di melma che tutto ricopre, si ha la sensazione dell'entità del disastro e viene dato l'allarme al Comando del 4° Corpo d'Armata Alpino (che assume la responsabilità ed il coordinamento delle operazioni di soccorso), del 5° Corpo d'Armata e della Regione Militare Nord-Est.

Longarone: ponti sul Piave.



In totale, le vittime della zona devastata sono più di 2.000.

Gli interventi dei reparti militari si protraggono fino al 21 dicembre e sono resi difficili dall'ambiente, dall'imperversare del maltempo e nei primi giorni risultano sommamente ingrati per le tante salme immerse nella melma, che debbono essere recuperate una ad una senza fare uso di mezzi meccanici per non straziarle. Intervengono complessivamente 575 Ufficiali, 445 Sottufficiali e 9.290 militari di truppa, dei quali rispettivamente 106, 79 e 1.046, appartengono a reparti del Genio.

Le prestazioni delle unità del Genio possono essere così delineate:

- recupero di salme (alcune centinaia);
- ripristino viabilità: montaggio di 2 ponti Bailey (luci m 60 e 39), costruzione di due raccordi stradali (sviluppo m 500 e m 200); messa in opera ed esercizio di traghetti; costruzione di una pista di atterraggio per elicotteri;
- sgomberi: rimozione di macerie per 6.000 mc; sgombero di legname per centinaia di mc; demolizione di edifici pericolanti;
- assistenza alle popolazioni: illuminazione della zona colpita con l'impiego di stazioni fotoelettriche; ripristino acquedotto di Codissago;
- raggiungimento di località rimaste isolate (Casso e sponda sinistra della diga): montaggio ed esercizio di due teleferiche (m 800 e m 400): apertura di un sentiero in roccia lungo circa 2 km.

Alla Bandiera del 2° reggimento genio viene concessa la Medaglia d'Argento al Valor Civile.

Nel 1965 e 1966 — Interventi di emergenza

1965, settembre: alluvioni nelle provincie di Bolzano e Trento (gittamento di 5 ponti Bailey, riattamento di argini, ricostruzione di massicciata ferroviaria) e di

Treviso e Venezia (demolizione di un ponte, ripristino e rafforzamento argini, salvataggio di persone e bestiame).

1966 — Gittamento di un ponte Bailey di 106 m sulla statale Gemona-Pontebba. Alluvione in Val Pusteria e Valle Isarco: intervengono due battaglioni genio per sgombero frane, sistemazione argini, gittamento di ponti, ripristino viabilità.

Novembre 1966 — Alluvioni nel Veneto ed a Firenze

Dalla fine di ottobre le regioni settentrionali e centrali della penisola sono sotto l'imperversare di un maltempo di eccezionale gravità. Fiumi, torrenti e canali — ingrossati dalle copiose precipitazioni, cui si è aggiunto nelle zone alpine il contemporaneo scioglimento delle nevi al di sotto dei 1.200 metri — sono in minacciosa piena ed il 4 novembre (giorno festivo per l'anniversario di Vittorio Veneto) incominciano a rompere in molti punti gli argini, provocando inondazioni che assumono dimensioni disastrose in Alto Adige, nella pianura Veneto-Friulana e, soprattutto, a Firenze e Grosseto.

Immediatamente i Comandi di Corpo d'Armata e Regione Militare mobilitano le unità dipendenti e richiedono il concorso di unità degli altri Comandi.

Si citano gli interventi più significativi svolti dai reparti del genio in alcune delle zone più colpite.

Province di Bolzano, Trento e Belluno (area di giurisdizione del 4° Corpo d'Armata).

Vi operano i reparti del genio del 4° C.A. alpino dislocati in zona (2° reggimento genio e compagnie genio delle Brigate Alpine "Orobica", "Tridentina" e "Cadore"), con il concorso del battaglione pionieri della D. cor. "Centauro", inviato in rinforzo. Gli interventi si protraggono fino a tutto dicembre.

L'attività di soccorso si concretizza in:

- lavori di arginatura in molte valli (d'Ega, di Tires, Sarentina, Gardena, Badia, Isarco, di Fiemme, Cisson, Cordevole, ecc.);
- demolizione di muri e brillamento di massi;
- gittamento di ponti Bailey per 230 m;
- sgombero di fango, macerie e detriti da stabilimenti industriali e abitazioni; prosciugamento scantinati;
- riattamento di strade e sgombero delle linee ferroviarie;
- montaggio di un ponte ferroviario Röth-Wagner a Feltre, sulla linea ferroviaria Padova-Belluno.

Vengono impiegati, in tali attività, tutti i mezzi speciali, le attrezzature ed i materiali del genio.

Veneto e Friuli

Vi operano i reparti del Genio del 5° Corpo d'Armata e delle Divisioni dipendenti, rinforzati da distaccamenti del 2° reggimento pontieri e del battaglione pionieri della Divisione "Legnano".

Anche in queste regioni gli interventi si protraggono, per alcuni reparti, fino al mese di gennaio 1967 ed interessano particolarmente tutte le provincie, alluvionate dallo straripamento dei fiumi e dall'invasione del mare sulla cmosa lagunare e prelagunare: la bassa pianura veneto-friulana appare trasformata in una sola, immensa laguna.

Tra gli altri interventi — essenziali in situazioni del genere — da sottolineare:



Impiego del reggimento per pubbliche calamità: ponte Bailey d'equipaggio su galleggianti gittato in località Empoli, 1966. Gestito per un anno.

il gittamento notturno, in condizioni estremamente precarie, di un ponte su galleggianti Krupp-MAN sul fiume Longon; l'ampio ricorso a traghetti Krupp-MAN e barchetti per il recupero ed il transito di 18.000 persone, centinaia di capi di bestiame, 2.500 autocarri e trattori agricoli, 4.500 autovetture e motocicli; l'impiego prolungato e costante di numerose fotoelettriche.

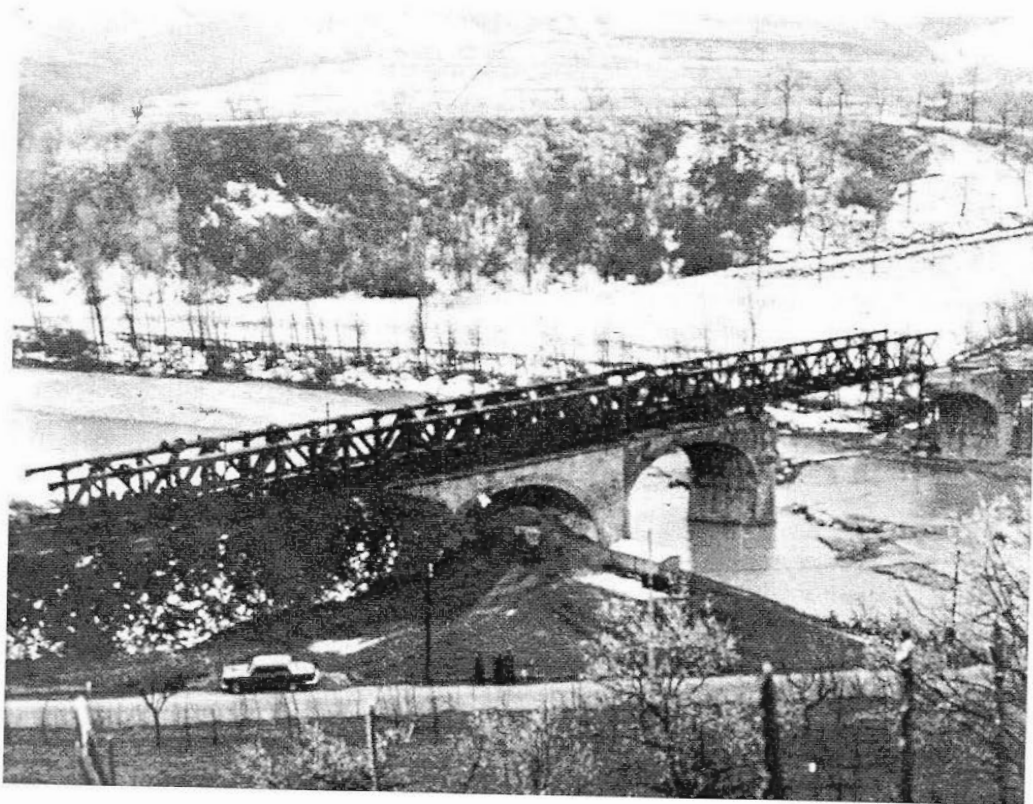
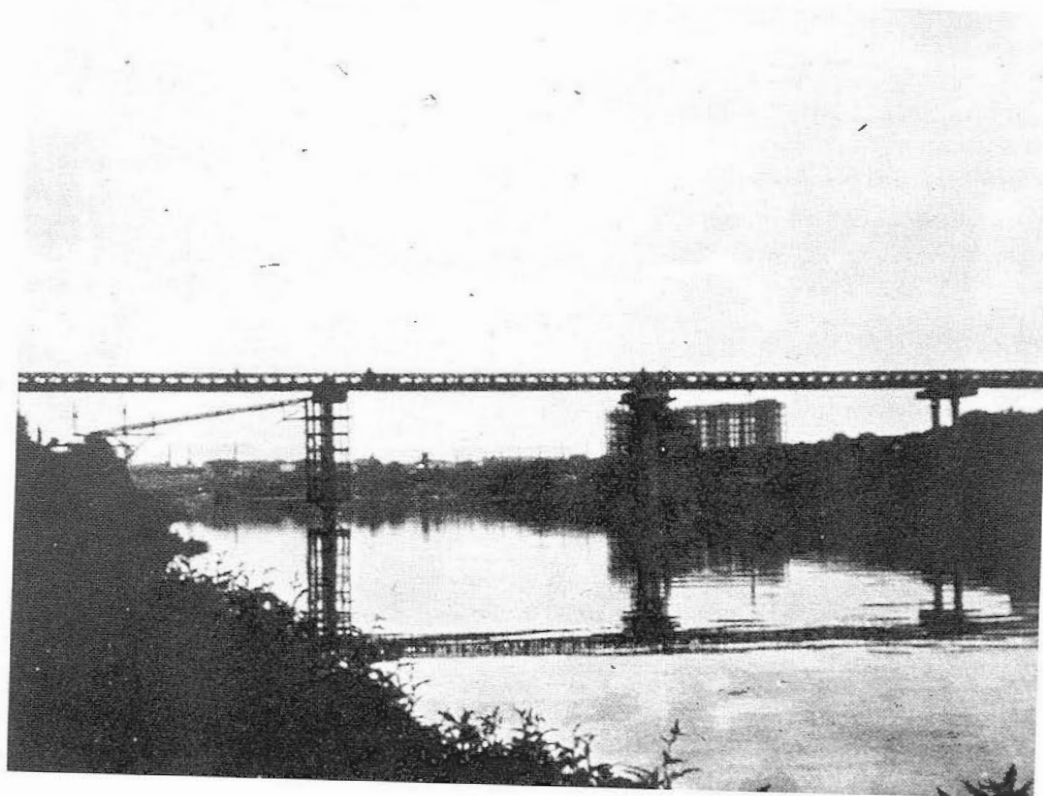
Firenze

L'Arno, dopo giorni di persistente pioggia torrenziale, nelle prime ore del 4 novembre rompe gli argini in più punti. L'acqua invade la parte bassa della città, allagando i 2/3 dell'agglomerato urbano: è la più grave calamità che abbia mai colpito Firenze.

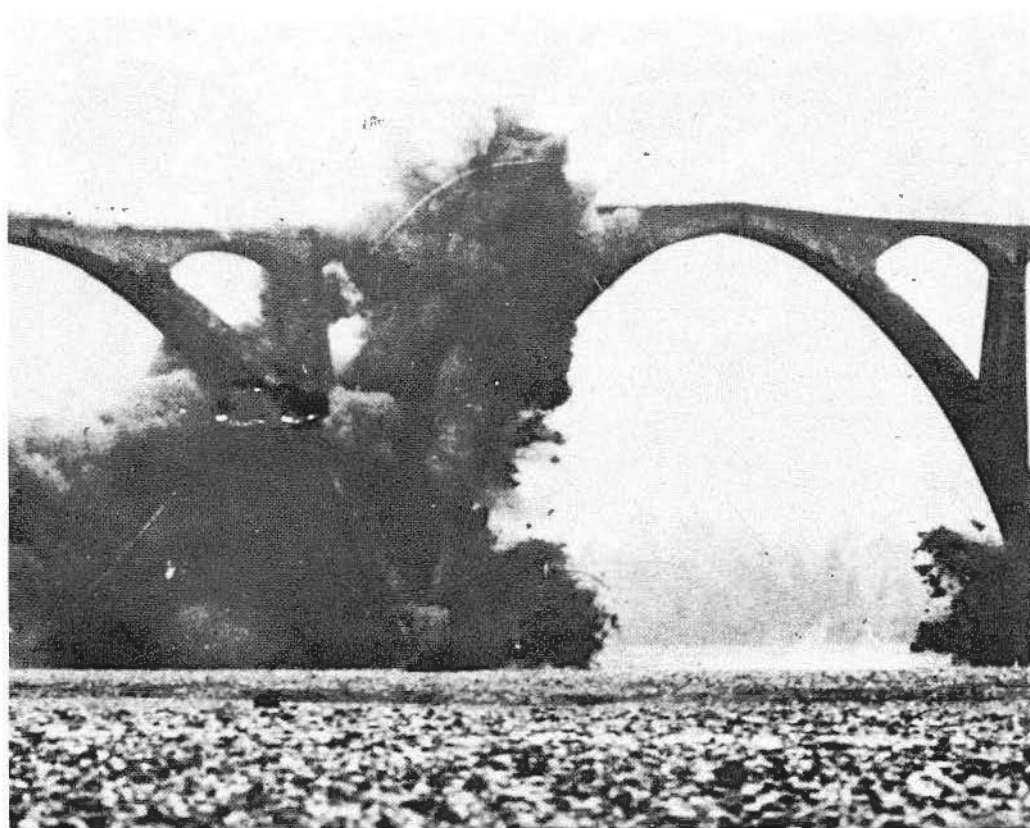
L'opera di soccorso appare immediatamente di estrema difficoltà e complessità, dovute all'enorme massa d'acqua che continua ad irrompere nella città, alla velocità della corrente, alle strade molto strette ed alla loro ostruzione a causa delle centinaia di autoveicoli che vengono trasportati, travolti e spesso ammassati gli uni sugli altri.

L'intervento dei reparti all'inizio è rivolto a salvare vite umane, soccorrere famiglie e singoli rimasti senza casa, senza indumenti e senza viveri; superata l'onda di piena, si provvede a facilitare il deflusso delle acque, a sgomberare strade

Empoli: ponte Bailey sull'Arno.



Settembre 1967: demolizione del ponte pericolante di Pinzano sul Tagliamento.



dall'enorme massa di fango e materiale putrido, a svuotare gli scantinati.

Per quanto riguarda le unità del Genio intervengono con immediatezza le compagnie delle Brigate "Friuli" e "Trieste", il VI battaglione pionieri e distaccamenti dei reggimenti ferroviari e pontieri; successivamente affluiscono distaccamenti dei reparti genio delle Divisioni "Legnano", "Cremona" e "Centauro" e della Brigata "Taurinense". Essi operano sotto il coordinamento del Comando Genio della Regione Militare Tosco-Emiliana e raggiungono punte massime di 2.000 uomini durante il mese di novembre; taluni reparti rimangono sul posto fino a tutto dicembre. Vengono impiegati numerose attrezzature e mezzi speciali del Genio, fatti affluire da tutti i reparti e dalla Scuola del Genio di Roma.

Da ricordare: un ponte su galleggianti di 90 m montato sull'Arno presso Empoli da un distaccamento di pontieri che lo gestiscono fino all'inizio di giugno del 1967, quando viene sostituito da un ponte Bailey su appoggi fissi, realizzato dal reggimento ferroviari; il montaggio, sempre da parte del reggimento ferroviari, di un ponte ferroviario a Lama di Reno, sulla linea Bologna-Pistoia.

Per gli interventi nel Veneto ed a Firenze, sono decorati di Medaglia di Bronzo al Valor Civile: il 5° reggimento genio pionieri; il battaglione genio pionieri "Ariete e la compagnia genio pionieri "Tridentina".

Dal 1967 al 1976 — Maggiori interventi di emergenza:

settembre 1967 — Pinzano (PN): demolizione, da parte del IV battaglione minatori, del ponte sul Tagliamento — alto 26 m, lungo 206 m su tre archi — gravemente danneggiato dall'alluvione del 1966; vengono demolite le due pile centrali



Gennaio 1968: terremoto del Belice. Artificieri al lavoro tra le macerie di Gibellina.

con la sistemazione di cariche esplosive in profondità, per un totale di 378 kg di tritolo;

gennaio 1968 — Terremoto del Belice: vi intervengono 2 compagnie pionieri e 4 drappelli minatori per la demolizione di numerosi fabbricati pericolanti;

novembre 1968 — Violente alluvioni colpiscono molte zone del Piemonte, in particolare nel Biellese (100 morti) ed in Valle Belbo: intervengono 3 battaglioni pionieri ed un distaccamento dei pontieri con mezzi anfibi; tra gli altri numerosi interventi vengono montati 7 ponti Bailey D/D per un totale di 207 m;

settembre-novembre 1968 — Dogna (UD): crolla una pila del ponte ferroviario, in curva, alto 50 m della linea Udine-Tarvisio; il reggimento ferrovieri invia un distaccamento che provvede al ripristino della linea, con il montaggio di un ponte Röth-Wagner a tre travate indipendenti, della lunghezza complessiva di m 82,50;

agosto-novembre 1969 — Romagnano (NO): un distaccamento del reggimento ferrovieri provvede al ripristino della linea Santhià-Arona con il montaggio di un ponte SKB 6, lungo m 188, in sostituzione di un ponte metallico permanente demolito, nel novembre 1968, da una piena del Sesia;

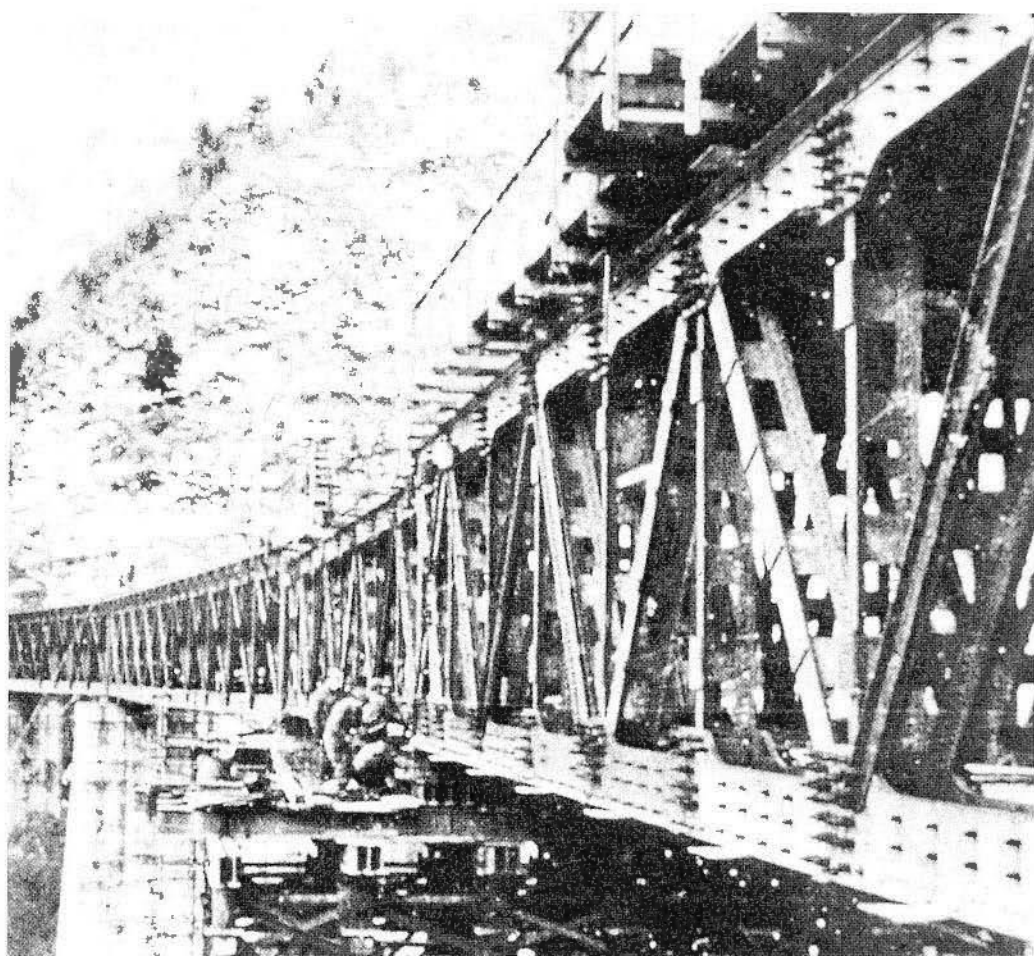
ottobre 1970 — Alluvione nella zona di Genova: intervengono distaccamenti di tre battaglioni pionieri che provvedono, tra l'altro, al montaggio di due ponti Bailey ed allo sgombero macerie;

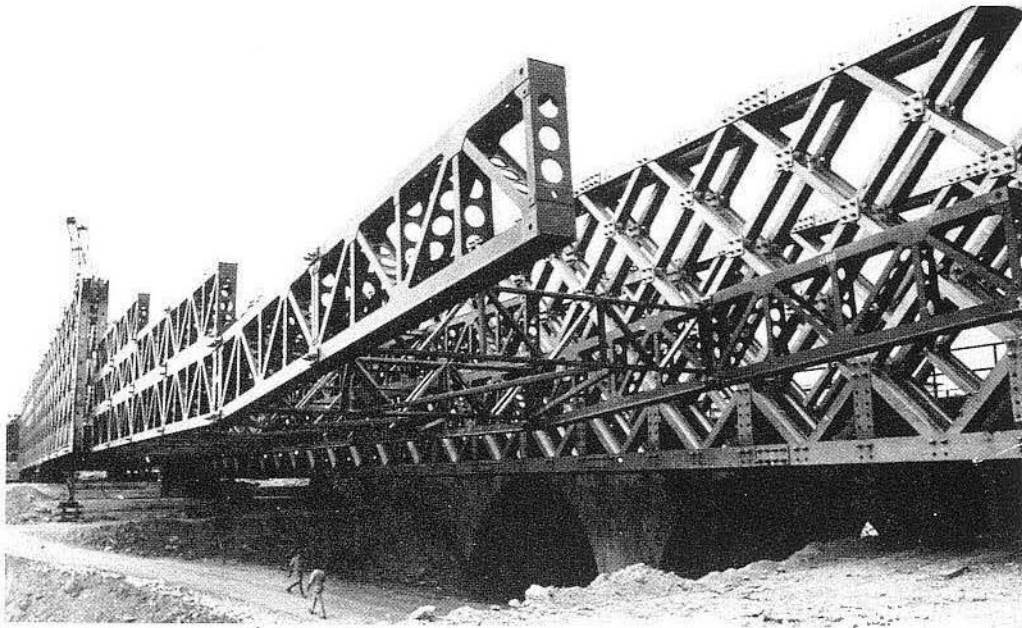
febbraio-agosto 1972 — Zona di Ancona: scosse telluriche ripetute; vengono inviati distaccamenti del reggimento genio ferrovieri che, tra l'altro, con personale del battaglione "esercizio" forniscono un concorso determinante al personale FS per garantire la continuità del traffico ferroviario;

Ponte Bailey su galleggianti in località La Scafa, fra Ostia e Fiumicino, sul Tevere.



Dogna: ponte ferroviario R  th-Wagner sulla linea Udine- Tarvisio. Fasi del montaggio.





Ponte ferroviario SE a doppia travata in località Fornacette, linea Firenze-Pisa (1975).

maggio 1974 — Località “La Scafa”, tra Ostia e Fiumicino; un ponte in cemento armato sul Tevere risulta inagibile; un distaccamento pontieri provvede al gittamento di un ponte Bailey su galleggianti lungo 100 m, che resta in funzione fino al settembre 1975;

ottobre 1975 — Provincia di Vicenza: la viabilità interrotta sul Brenta viene ripristinata con il gittamento di un ponte Bailey DD di 77 m;

luglio-settembre 1975 — Località Fornacette della linea Firenze-Pisa; montaggio di due travate di ponte SE lunghe 48 m per consentire la revisione ed il ripristino del contiguo ponte ferroviario in muratura;

agosto 1976 — Meda (MI): messa in opera di un ponte Bailey DS sulla linea ferroviaria Milano-Chiasso per consentire l'aggiramento stradale della zona inquinata di Seveso.

6 maggio 1976 — Sisma del Friuli

La sera del 6 maggio 1976 un sisma di grande violenza colpisce il Friuli, investendo un'area di 2.000 kmq e 100 comuni della fascia pedemontana nelle provincie di Udine e Pordenone.

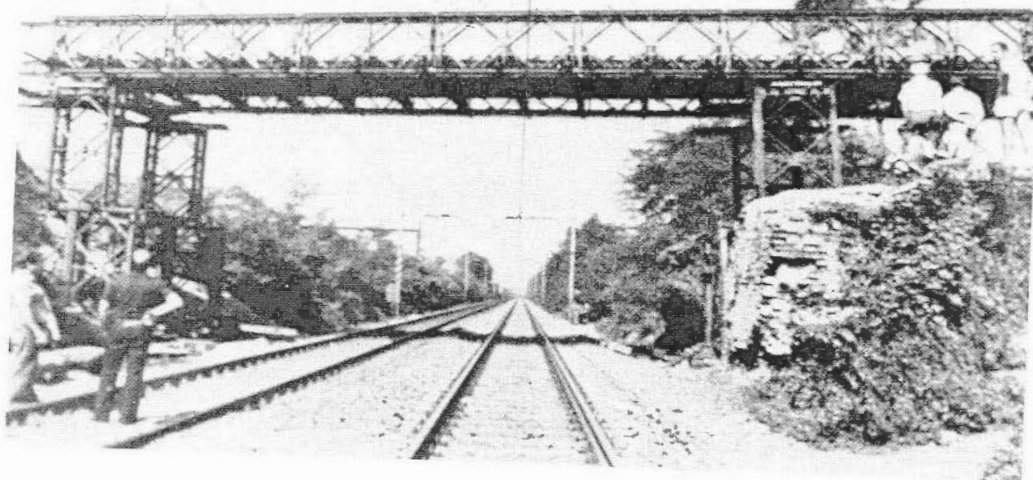
I morti sono 897, i feriti 2.000 ed i senzatetto 55.000. Tra i morti, 6 genieri alpini, della compagnia genio della “Julia” di stanza a Gemona.

Già alle 22.00 autocolonne di reparti del Genio dislocate ad Udine raggiungono alcune delle località che appaiono maggiormente colpite come Gemona, Artegna, Buia e Maiano.

A partire dalla prime ore del 7 maggio, i reparti del Genio del 5° Corpo d'Armata, in stato di emergenza al 100% di disponibilità di personale, mezzi e materiali, iniziano l'attività sistematica di soccorso.

Da quella immediata, volta a salvare le persone rimaste sotto le macerie e al recupero delle salme, si passa via via alla definizione e alla realizzazione di un vasto e capillare programma di attività, le più significative delle quali sono:

Meda (Seveso): ponte Bailey DS per attraversamento ferrovia Milano-Chiasso.



Terremoto del Friuli (1976): demolizioni e sgombero macerie.



- la rimozione e lo sgombero delle macerie;
- il ripristino della viabilità cittadina, provinciale e nazionale, con il gittamento di ponti da interruzione;
- l'abbattimento di numerosissimi edifici lesionati in maniera irreparabile, spesso attuato in condizioni di imminente pericolo;
- la costruzione di strade, piste e raccordi, sia per centri abitati distrutti, sia in zone invase da frane e smottamenti;
- la realizzazione di piazzali per la sistemazione di tendopoli e costruzione dei relativi servizi essenziali;
- gli interventi con impiego di esplosivo per demolizioni di grandi manufatti e massi di rocce pericolanti;
- il puntellamento di edifici pericolanti e strade soggette a smottamenti;
- il recupero di opere d'arte.

In seguito alle scosse telluriche dei giorni 11 e 15 settembre si rende necessario un immediato incremento delle attività soprattutto nel settore del ripristino della viabilità, dello sgombero delle macerie e nella messa in opera di un'aliquota di prefabbricati per la successiva sistemazione dei senzatetto.

Per quest'ultima attività — che impegna la quasi totalità dei reparti del Genio del 4° e 5° Corpo d'Armata, rinforzati da aliquote di militari di altre Armi, fino alla primavera del 1977 — il Commissario Straordinario del Governo assegna ai reparti militari la soluzione delle situazioni più onerose: interventi nelle zone impervie, in aree in cui l'esigenza si presenta molto dispersa ed in termini esigui (non appetibili dalle ditte civili o che comporterebbero oneri particolarmente gravosi).

I dati più significativi relativi all'impegno dei Comandi e delle unità del Genio a seguito del sisma del Friuli sono molto eloquenti: macerie rimosse: 5.300.000 metri cubi; edifici demoliti: 4.562 (tra questi, un'ala di quattro piani dell'ospedale civile di Gemona, molto danneggiata e demolita con "delicatezza", senza danneggiare la parte contigua dell'edificio: un vero capolavoro di calcolo ed esecuzione di demolizione per fini civili); frane rimosse: 460.000 metri cubi; viabilità ripristinata in numerosi punti di 656 km di strade cittadine e comunali, provinciali e statali; asfaltate strade per 24 km; messa in opera di 10 ponti; urbanizzazione di 40 aree per 123.000 metri quadrati; messa in opera di 1.850 prefabbricati.

La motivazione della Medaglia d'Oro al Valore dell'Esercito concessa alla Bandiera dell'Arma, sintetizza mirabilmente l'opera dei genieri in tale tragica circostanza.

Dal 1977 al 1989 — Maggiori interventi di emergenza:

Primavera 1977 — Airuno. Un tratto della linea Monza-Lecco viene asportato da una frana; interviene il reggimento ferrovieri e mette in opera un viadotto, in curva, lungo 160 m;

Inverno 1978 — zona di Verbania (NO).

L'alluvione dell'autunno 1977 distrugge il ponte in ferro sul Toce della linea ferroviaria Milano-Sempione. È un grave problema per l'importanza della linea, le difficoltà tecniche ed i tempi necessari per realizzare un nuovo ponte ferroviario. Le FS — in accordo con lo SME e l'Ispettorato dell'Arma del Genio — decidono di acquistare dalla Krupp un nuovo materiale SKB che consente il superamento di grandi luci e di affidare al 1° battaglione ferrovieri del genio la messa in opera del ponte scomponibile.

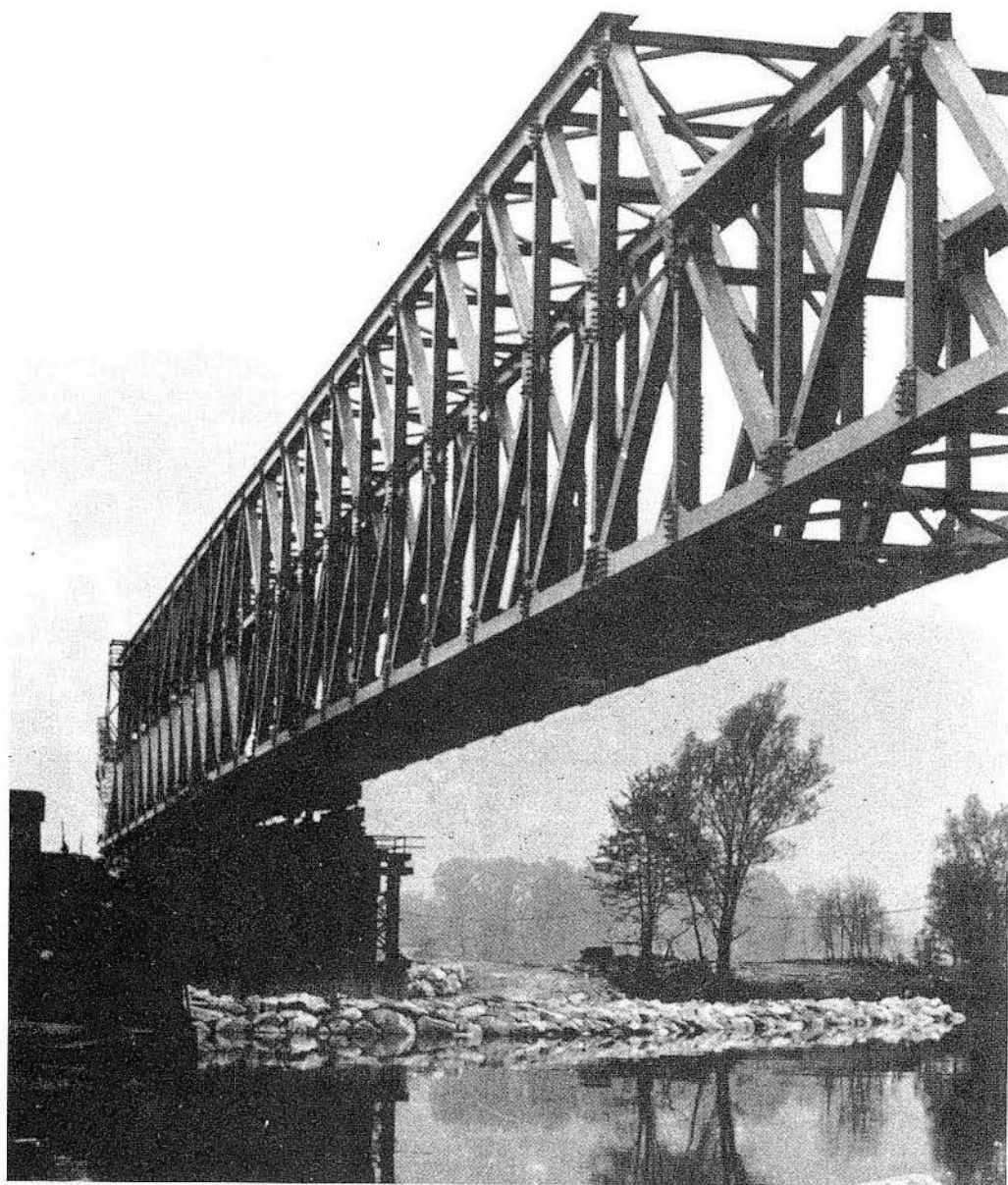
Dopo un breve corso in Germania ed una fase addestrativa alla sede stanziata, il battaglione si sposta a Verbania alla fine di gennaio.

Per l'organizzazione e l'esecuzione dei lavori vengono costituiti un organo tecnico di collegamento del Comando Genio 5° C.A. con il Commissario del Governo ed un organo direttivo delle costruzioni; sono impiegate 23 compagnie dei reparti genio del 4° e 5° Corpo d'Armata, che operano in 93 cantieri; sono costituite e gestite 7 aree di deposito dei materiali per prefabbricati; vengono concentrati in Friuli la maggior parte dei mezzi speciali del genio in dotazione all'Esercito; sono impiegati anche 163 mezzi speciali acquistati dal Commissario del Governo e mezzi a disposizione dell'Esercito.

A Verbania, nell'autunno del 1977, in seguito ai danni prodotti dall'alluvione, un ponte ferroviario sulla linea Milano-Domodossola divenne inagibile.

Il tempestivo ripristino della linea interrotta fu assicurato dal Reggimento genio ferrovieri, con un ponte Schaper-Krupp.

L'infrastruttura, di particolare complessità tecnica, costituì il primo esempio in Europa di posa in escr-



cizio di ponte di questo tipo e vero banco di prova e di collaudo per le stesse Ferrovie della Repubblica Federale di Germania.

L'attività dei genieri militari comprese il progetto di montaggio e la direzione tecnica del gittamento del ponte superando diverse difficoltà tecniche dovute soprattutto alla mancanza di precedenti esperienze sul nuovo tipo di materiale da ponte. Per la prima volta nella storia delle costruzioni in acciaio, venne realizzata una struttura dalla campata unica di centoventi metri.

La "novità" dell'opera fu più volte oggetto di particolare interesse da parte dei tecnici delle Ferrovie di alcuni Paesi esteri, tra cui il Giappone, gli USA, la Cina e la Svizzera.

La struttura, dopo aver consentito per quattro anni la continuità dell'esercizio sulla linea internazionale, nel 1982 — ripristinata da parte delle Ferrovie dello Stato la linea ferroviaria preesistente — è stata smontata con l'intervento del reggimento ferrovieri.

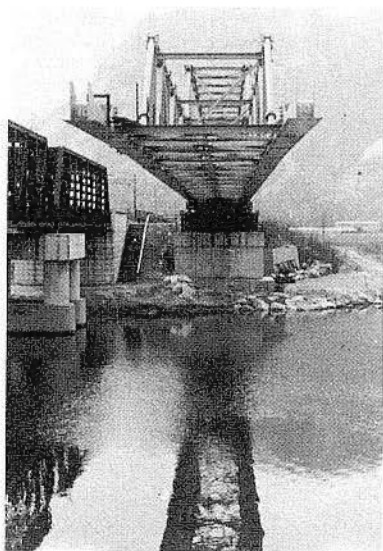
Anche in questa occasione, il cantiere viene visitato da numerosi tecnici di Paesi esteri, che manifestano il loro apprezzamento per l'efficienza dell'organizzazione, la perizia e la metodologia delle operazioni di smontaggio.

Verbania: ponte ferroviario SKB sul fiume Toce, lungo 120 m, sulla linea Milano-Domodossola, gittato per la prima volta in Europa dal genio ferrovieri.

Lavorando ininterrottamente in due turni giornalieri, in condizioni climatiche spesso avverse e superando numerosi problemi tecnici e di organizzazione del cantiere, il nuovo ponte viene completato nel mese di maggio ed aperto al traffico il 28 maggio, alla presenza del Ministro dei Trasporti.

Il materiale SKB non era mai stato impiegato in precedenza in Europa per realizzare ponti con tali caratteristiche: lunghezza di 120 m, un peso complessivo di 585 t, non pone limitazioni ai treni che debbono transitare e consente velocità di 100 km/h. Il materiale viene recuperato nel 1982 — dopo 4 anni di "esercizio" — dai ferrovieri del genio, quando viene ultimato dalle FS il nuovo ponte permanente;

1979 — Gittamento ed esercizio di due ponti Bailey su galleggianti a Montecitorio (Roma) sul Tevere ed a S. Donà di Piave.



A Verbania una delegazione internazionale di specialisti in ponti e costruzioni in acciaio, visita il cantiere del genio ferrovieri.

23 novembre 1980 — Sisma in Campania e Basilicata

Alle ore 19,35 di domenica 23 novembre 1980 una tremenda scossa valutata tra il nono ed il decimo grado della scala Mercalli (subito seguita da altre due quasi altrettanto violente) scuote la Campania e la Basilicata.

Una zona ampia 17.000 kmq, comprendente 7 provincie, viene devastata; 506 comuni sono coinvolti, dei quali 285 disastri e gravemente danneggiati. I morti sono 2.735, i feriti 8.848 ed i senzatetto 280.000.

La vastità del disastro, l'orografia aspra e complessa, la viabilità scarsa e di limitata potenzialità (in gran parte danneggiata), le condizioni di luce e climatiche estremamente avverse, rendono difficile sia una tempestiva valutazione della reale entità dei danni e della loro distribuzione sul territorio sia un intervento immediato e mirato nelle zone più colpite.

Da tenere presente anche — in particolare rispetto alla situazione del Friuli nel 1976 — la presenza di reparti militari relativamente modesta nelle regioni interessate. Da sottolineare peraltro che — sulla base di proposte inoltrate dall'Ispettorato dell'Arma del Genio fin dal 1976, a seguito degli elementi di esperienza tratti dal terremoto del Friuli — nel marzo del 1979 era stato costituito a Caserta ed era in via di completamento un battaglione del genio.

Le unità del genio affluiscono nelle zone colpite: con immediatezza per due battaglioni ed una compagnia dislocati nelle vicinanze (Caserta, Roma, Trani), con ogni possibile urgenza per gli altri reparti aventi sede stanziale nel Veneto ed in Piemonte, ad una distanza di 800 km dall'area del sisma (nella quale si sono creati gravi problemi di interruzione ed intasamento della viabilità).

Al decimo giorno sono sul posto 8 battaglioni genio (tra i quali un battaglione dell'Esercito Germanico) e 2 compagnie autonome, per un totale di 3.917 uomini e 333 mezzi speciali. Essi rimangono in zona fino al 10 febbraio; successivamente inizia un graduale rientro dei reparti, alcuni dei quali lasciano in loco propri distaccamenti per buona parte del 1981.

Le attività nelle quali vengono impegnati i reparti sono analoghe a quelle già svolte in Friuli. Si indicano alcuni dati significativi: recupero di salme: 112; estratti vivi dalle macerie: 92; demolizione di fabbricati e sgombero di macerie per 4.300.000 mc; messa in opera di 8 ponti; ripristino di viabilità stradale (km 120) e ferroviaria (km 90): realizzazione di aree di sedime (mq 150.000); spianamento ed allestimento aree per tendopoli, roulottes e prefabbricati (mq 650.000).

In Napoli, nell'area della Caserma C. Battisti (75.000 mq) viene realizzato il "Villaggio Esercito", previo abbattimento di vecchi edifici per 125.000 mc.

Viene realizzata tutta la rete di urbanizzazione primaria e secondaria, idrica, fognante, elettrica, antincendio e di illuminazione stradale. La sistemazione avviene in due fasi: nella prima vengono installate 371 case-containers da 36 mq (alcune doppie per nuclei familiari numerosi) con l'impiego di 250 militari di leva; nella seconda — a mezzo impresa — vengono ristrutturate due palazzine per la realizzazione dei servizi sociali (ambulatorio medico, scuola materna ed elementare, biblioteca, ecc.).

Numerosi Ufficiali del Genio (anche richiamati) vengono impiegati a lungo (alcuni per più anni) in attività di grande importanza e delicatezza: verifica tecnica e rilevamento statico — per consentire l'impostazione finanziaria della legge quadro per la ricostruzione — dei danni agli edifici pubblici ed al patrimonio archeologico; indagine conoscitiva sulla produzione dei prefabbricati in altri Paesi esteri; costituzione dei Centri Operativi, specie per le funzioni tecniche e logistiche.

Per l'intervento a seguito del sisma del 1980 in Campania e Basilicata sono stati concessi numerosi riconoscimenti ai reparti del Genio.



Alluvioni del novembre 1982: apripista ed escavatrici impegnati a Borgo Val di Taro nella canalizzazione dell'alveo del torrente Tarodine.

Dal 1980 — Maggiori interventi di emergenza:

1980 — Su richiesta delle FS vengono montati in località Montepescali, sul fiume Bruna, per la linea Roma-Pisa, due travate SE da 48 m. Analogo intervento in località S. Pietro in Maida (CZ), sul fiume Turrina, per la linea Battipaglia-Reggio Calabria;

1982 — Salorno (BZ). Gittamento di un ponte Bailey su galleggianti sul fiume Adige, in sostituzione di un ponte stradale danneggiato; il ponte è tenuto in esercizio per circa 6 mesi;

1982 — Borgo Val di Taro (PR). Canalizzazione dell'alveo del torrente Tarodine e rinforzo degli argini;

1984 — Pozzuoli. Impiego di personale militare (ingegneri, architetti, geometri) in gran parte dell'Arma del Genio, per le indagini sul danno e sulla vulnerabilità degli edifici interessati dal bradisismo della città;

19 luglio 1985 — Tesero (TN). Crollo della diga di un bacino artificiale in Val di Stava, una laterale della Val di Fiemme. Intervengono immediatamente con militari di altre Armi — quasi 500 uomini dei battaglioni genio alpini "Orta" ed "Iseo" e delle compagnie genio delle Brigate "Orobica" e "Tridentina", con macchine operatrici ed autocarri ribaltabili. Dapprima si ricercano tra il fango e le macerie eventuali superstiti (saranno pochissimi); poi si procede al setacciamento del fango e dei detriti (operazione lunga e delicata) per il recupero delle salme; infine si procede al ripristino della viabilità ed al parziale sgombero del fango e delle macerie con lo svuotamento di bacini lacustri che si erano formati dopo la tragedia. Un distaccamento continua ad operare fino ai primi di agosto.

Gennaio 1987, varie zone del territorio nazionale.

Numerosi, ripetuti e prolungati interventi con macchine operatrici e triribal-



1987: alluvione in Valtellina.



A fianco:
Crollo della diga di un bacino artificiale in Val di Stava.

tabili per concorso sgombero neve con riferimento a situazioni particolari (ospedali, stazioni ferroviarie, aeroporti, comuni di montagna rimasti isolati).

Luglio 1987 — Valtellina

Nella seconda decade di luglio, per molti giorni in Valtellina la pioggia cade senza interruzione in quantità eccezionale. Contemporaneamente la temperatura sale e l'isoterma di zero gradi va oltre i 4.000 m; conseguentemente i ghiacciai in superficie si sgretolano e liberano notevoli masse d'acqua che si aggiungono a quelle delle precipitazioni. In tutta la valle si verificano frane, smottamenti e crolli; il tratto tra Sondrio e Morbegno il 18 luglio viene completamente allagato e tutti i centri abitati restano praticamente isolati, per l'abbattimento di ponti e l'asportazione della sede stradale in numerosi punti.

Intervengono immediatamente i reparti del 3° e 4° Corpo d'Armata ed in primo luogo gli elicotteri per le indispensabili ricognizioni. Subito dopo seguono le unità del genio per rimuovere detriti dall'alveo dei torrenti, sgomberare e ripristinare le sedi stradali, gettare ponti Bailey al fine di ripristinare la transitabilità sulle strade più importanti.

Il 28 luglio un nuovo tragico evento: le pendici di Monte Coppetto si staccano dalla montagna e precipitano a valle. L'enorme frana (40 milioni di metri cubi) travolge gli abitati di Aquilone, S. Antonio Morignone e Morignone e blocca tutto il fondo della valle ed il deflusso dell'acqua dell'Adda.

Ne consegue la progressiva formazione di un grande bacino (lago di Val Pola) a monte della frana, con grande continuo pericolo delle zone a valle, per il temuto cedimento della "diga" naturale od il crollo di altre frane nel lago che va crescendo. Diventa perciò urgente provvedere al controllo continuo delle pendici montane (di notte illuminate permanentemente da 39 fotoelettriche) ed al ripristino della viabilità in corrispondenza delle interruzioni più critiche (vengono posti in opera 7 ponti Bailey), anche per consentire il rapido sgombero cautelativo degli abitanti di 15 comuni del fondovalle.

Nel periodo di massimo impegno operano in Valtellina 4 battaglioni genio del 3° e 4° Corpo d'Armata e 3 compagnie di Brigata, con l'impiego di 55 macchine operatrici.

Con la fine di settembre ha inizio il progressivo rientro dei reparti alle proprie sedi, che si concluderà in novembre.

Marzo 1989 — Pavia. Crollo della torre campanaria del Duomo. Personale del battaglione pionieri "Lario" interviene immediatamente e per tre giorni continuativi (turni diurni e notturni) per lo sgombero delle macerie ed il ripristino della viabilità; vengono impiegati macchine operatrici, autoribaltabili e mezzi di illuminazione.

Concorsi normali sistematici ed occasionali

Quando si parla di interventi forniti dall'Esercito al Paese, generalmente si ricorda e si pensa a quelli "di emergenza" che i vari reparti sono chiamati ad attuare, con urgenza, a seguito di calamità naturali o di disastri indotti dall'attività dell'uomo.

È indispensabile invece ricordare come le unità del Genio, in particolare, sono sempre più frequentemente chiamate anche a fornire "concorsi normali", per contribuire a risolvere concretamente taluni problemi che interessano ministeri ed enti a livello statale o le comunità locali — specie in zone povere ed in particolare in montagna — realizzando opere permanenti o provvisorie (ponti ferroviari e stradali, lavori stradali, opera di bonifica idraulica, campi sportivi, ecc.).

In tal modo è possibile conseguire un duplice importante obiettivo: contribuire a creare un clima di particolare affiatamento e legame tra la popolazione e l'Esercito e, contemporaneamente, svolgere un addestramento *reale* e prezioso per i "quadri" e per gli specializzati, in attività comprese tra i compiti normali dei reparti del Genio. I concorsi "normali" possono essere raggruppati in due categorie: *sistematici*, forniti dalle unità del genio ferroviari ("ponti metallici" ed "esercizio") a favore delle Ferrovie dello Stato, sulla base di convenzioni stipulate tra Esercito e Ferrovie e periodicamente rinnovate; *occasional*, concessi da altre unità del genio (pionieri e pontieri, in particolare) su richiesta di autorità centrali e locali.

a. Concorsi sistematici — Attività integrata con le Ferrovie

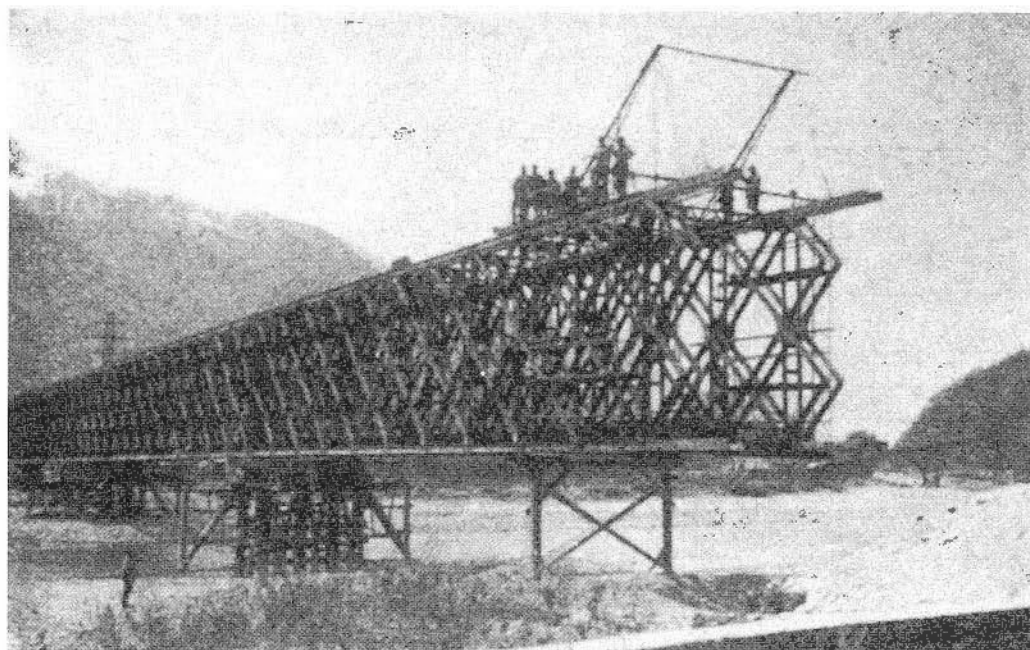
In campo ferroviario esiste una più che centenaria tradizione di stretta collaborazione tra reparti del genio e ferrovie.

I primi reparti ferroviari del genio vengono costituiti tra il 1871 ed il 1888. Una convenzione viene stipulata fin dal 1873 con la Direzione delle Ferrovie Alta Italia, mentre una seconda con la Società delle Strade Ferrate (nel 1891) affida ai reparti del genio l'esercizio in proprio della linea Torino-Torre Pellice e diramazione Bricherasio-Barge.

Il primo ponte ferroviario smontabile Eiffel — di 30 m di luce — viene messo in opera dalle unità del genio ferroviari alla fine del 1900, in Liguria sul torrente Pora, in sostituzione di altro distrutto da un nubifragio.

Un secondo intervento di rilievo si ha nell'ottobre 1921 sul torrente Stura della linea Torino-Lanzo. Il ponte distrutto dall'alluvione viene sostituito da un ponte Eiffel su tre travate, per complessivi 75 m.

1927: ponte Köhn sul fiume Adda presso Morbegno. Smontaggio della campata nord con cavalletto di rinforzo.



Nel 1927 un distaccamento del reggimento ferrovieri a Morbegno realizza un ponte stradale di m 142 (su tre travate a due piani) sull'Adda, per consentire il trasporto di materiale pesante destinato ad una centrale idroelettrica delle FS. Viene impiegato materiale "Köhn", in dotazione al reggimento.

Durante la guerra di liberazione un raggruppamento ferrovieri opera con gli Alleati per la ricostruzione di ponti lungo le più importanti linee ferroviarie del centro-sud.

Al termine del conflitto ha inizio la collaborazione sistematica tra unità del genio ferrovieri e le FS per l'opera di ricostruzione della rete ferroviaria.

Sull'argomento sembra opportuno fare alcune considerazioni. I compiti ben definiti delle unità del genio ferrovieri, perfettamente identici (per le unità "esercizio") o complementari (per le unità "ponti metallici") a quelli delle Ferrovie dello Stato, consentono un addestramento altamente specializzato del personale, perfettamente organizzato ed integrato tra reparti e Ferrovie dello Stato (come noto, la linea ferroviaria Chivasso-Aosta è completamente gestita — tranne per la parte amministrativa — dal battaglione genio "esercizio") e rendono quindi possibili "concorsi" tempestivi ed altamente qualificati.

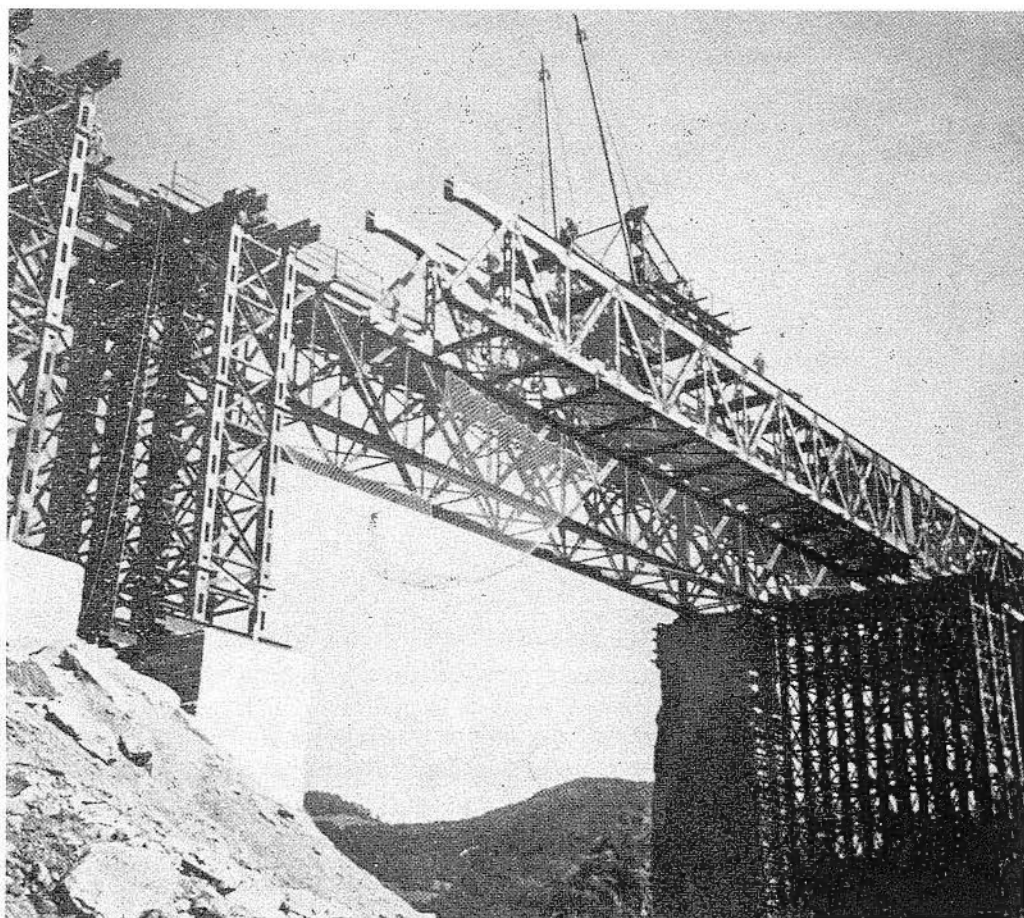
Negli anni settanta — tenuto conto che il vecchio materiale da ponte R.W. non dava più sufficienti garanzie — l'Esercito e le Ferrovie, di comune accordo, hanno provveduto ad acquistare materiale più moderno (SE della Krupp) sulla base dei seguenti criteri:

- l'Esercito ha acquistato le attrezzature per il montaggio del ponte ed un certo quantitativo di materiale;

- le Ferrovie dello Stato hanno acquistato materiale da ponte, affidato al Reggimento Ferrovieri per l'utilizzazione sia in attività addestrativa sia per la posa in opera in caso di necessità;

- conseguentemente le Ferrovie dello Stato non sono costrette a mantenere in permanenza squadre di tecnici ed operai abilitati all'impiego del materiale, per una esigenza che si presenta in modo assai discontinuo;

- le unità del Genio, invece, possono svolgere con continuità l'addestramento



1947: Brunico. Ponte sul fiume Rienza.

per i “quadri” ed i militari di leva e — in caso di necessità — possono impiegare il materiale SE anche quale ponte logistico stradale (“classe” fino a 100; possibilità di doppio transito, ecc.), in quanto detto materiale consente tali prestazioni.

L’addestramento approfondito dei quadri e dei genieri per la perfetta intesa con i funzionari ed il personale delle FS ha consentito nel 1978 di risolvere — in pochi mesi e con materiale completamente nuovo (SKB della Krupp) in funzione dell’eccezionalità dell’esigenza — un grosso problema: la già illustrata realizzazione sul Toce di un ponte ferroviario di 120 metri di luce.

In stretta sintesi, per quanto riguarda i ponti ferroviari, dal 1946 al 1989 i ferrovieri del genio ne hanno messi in opera, sulla rete delle FS, 43 per una lunghezza complessiva di oltre 3.000 metri.

Tra essi: S. Ellero e Pontassieve (1946) sull’Arno; Moncalieri (1947) sul Po; Brunico (1947) sulla Rienza; Asti (1947) sul Tanaro; Mezzocorona (1948) sull’Adige; Noto (1951) sull’Asinaro; Lama di Reno (1967); S. Pietro a Maida (1980) sul Turrina; Saliceto (1984) sul Panaro; interporto di Padova (1987); i già ricordati ponti di Dogna (1968), Romagnano Sesia (1969), Fornacette (1975), Airuno (1977), Verbania (1978), Montepescali (1980).

Si è già accennato alla funzione “esercizio” affidata — fin dal 1891 — a particolari reparti del genio ferroviari.

Tali reparti, oltre a provvedere in proprio all’esercizio delle linee ferroviarie loro affidate sulla base delle convenzioni esistenti debbono fornire concorso di



Ponte SE a 3 piani ed 1 parete, di m 39.06, montato nell'interporto di Padova sul canale S. Gregorio nell'agosto 1987.

Attualmente la linea Chivasso-Aosta:

— lunghezza	: 100 km
— treni passeggeri giornalieri	: 36
— treni merci giornalieri	: 6
— viaggiatori/giorno	: 6.000
— merci/giorno	: 2.500 t
— titolarità di 20 stazioni	
— la gestione della linea comporta l'impiego continuativo di	: 535 tra Ufficiali, Sottufficiali e Volontari

personale volontario specializzato (macchinisti, aiuto-macchinisti, capi stazione, capi treno, frenatori e manovratori) alle FS su tutta la rete nazionale, in situazioni di particolari emergenze.

In tale quadro negli ultimi anni sono stati forniti "concorsi" di grande rilievo, in giornate/uomo: 18.600 per "esigenza Calabria" (1970); 7.700 per il terremoto di Ancona (1972); 6.200 per la campagna agrumaria in Sicilia (1975); 4.000 per il sisma in Friuli (1976) e 8.300 per il sisma in Campania-Basilicata (1980). I "sussidi" normali forniti alle FS nei periodi di maggior traffico sono stati pari a: 173.000 giornate/uomo negli anni dal 1974 al 1981 (complessivamente) e 150.000 dal 1982 al 1984; negli ultimi cinque anni l'impegno si è stabilizzato intorno ad un valore medio annuo di 80.000 giornate/uomo.

Concorsi occasionali

1877 — Un drappello della Brigata Ferrovieri — costituita da poco in Torino — parte per Firenze con due *locomotive stradali* (in dotazione a titolo sperimentale), carica il monumento equestre al Duca di Genova, attraversa l'Appennino, per Bologna e Piacenza, raggiunge Torino, dove il monumento viene collocato (in Piazza Solferino) ed inaugurato il 10 giugno.

1894 — In Monselice (PD) la "Torre della regina" — sovrastante la città — è pericolante. Per evitare che il crollo improvviso possa arrecare danni alle persone ed alle cose viene chiesto l'intervento dei militari; un drappello di genieri del 1° reggimento genio di Pavia, in un mese provvede alla demolizione sistematica della torre.

1923 — Il cavo telegrafico che collega l'isola di Filicudi con la Sicilia risulta interrotto. Per riattivare con mezzi di emergenza il collegamento, vengono utilizzate squadre del 10° reggimento genio che — munite di apparecchi ottici "Faini Triulzi" (eliografi) — si installano a Filicudi ed Alicudi e mantengono in efficienza il collegamento ottico sostitutivo per sette mesi, dal 5 maggio al 1° dicembre.

Luglio 1950

Il reggimento pontieri gitta, per la prima volta, a Venezia il "*ponte del Redentore*". Il ponte unisce la chiesa del Redentore — nell'isola della Giudecca — con l'antistante Fondamenta delle Zattere ed ha lo scopo di consentire a tutti i veneziani — come nel passato era obbligo della Signoria — il pellegrinaggio al Tempio votivo, consacrato dopo la pestilenza del 1576, in occasione della festa del Redentore. Il manufatto, realizzato con due equipaggi da ponte Bailey su galleggianti, ha una luce di 320 m (con due campate sopraelevate per il passaggio delle gondole) ed una portata di 24 t. Dal 1950 al 1953, le campate vengono montate alle sedi stanziali e trasferite via acqua a Venezia (100 km da Piacenza e 150 da Legnano). Anche il ritorno avviene via fiume.

La tradizione di questo impegno con il Comune di Venezia è rimasta; il materiale, però, dal 1954 viene trasportato per ferrovia.

Agosto-settembre 1960

In Roma si svolgono i Giochi della XVII Olimpiade. Le FF.AA. costituiscono un Raggruppamento Olimpico Militare — forte di oltre 4.000 uomini — che fornisce un concorso determinante per l'organizzazione e lo svolgimento della manifestazione.

Il personale del Genio costituisce il gruppo "lavori di campagna" (con i reparti: ponti, lavori, fotoelettriche).

Nella fase preparatoria si provvede a: realizzare sul Tevere, tra il Villaggio Olimpico ed il Foro Italico, un ponte Bailey su galleggianti; fornire un contributo essenziale per la costruzione di 14 km di strade di accesso ai poligoni; montare tribune ed approntare campeggi; impiegare 20 stazioni fotoelettriche per l'illuminazione notturna dei percorsi di gara e delle diverse cerimonie e manifestazioni.

1969-1970 — Nell'inverno del 1970 sono in programma, in Val Gardena, i Campionati Mondiali di Sci. Un reparto di formazione del 2° reggimento genio (230 uomini), a partire dal mese di maggio 1969 provvede a: sistemazione e rinverdimento delle piste; realizzazione di due strade di accesso per 2.400 m; costruzione di 3 brevi ponti in cemento armato precompresso; realizzazione di ponti pedonali in legno.



Venezia: «Ponte del Redentore».



1966-1967 — Isola di Lampedusa. Una compagnia genio pionieri speciale provvede alla realizzazione di tutte le opere di base per la costruzione di un aeroporto civile.

Vengono impiegati — fino all'inizio del 1968 — 206 uomini, 50 mezzi pesanti e 35 attrezzature varie. Attività più significative: costruzione di 12 km di strade; preparazione di strisce di volo di 250.000 mq; approntamento e trasporto di 12.000 mc di pietrame; formazione di rilevati per 100.000 mc.

1970-1978 — *Alto Adige — Bolzano.*

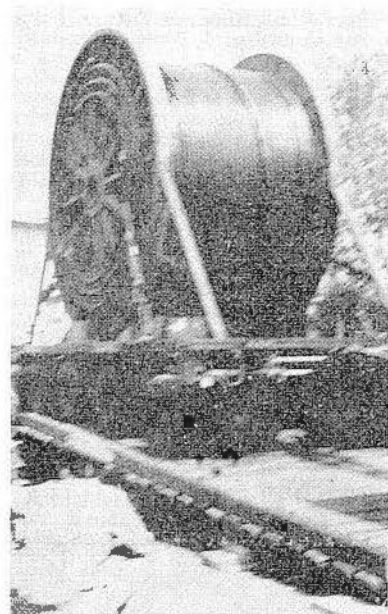
Negli anni settanta i reparti genio del 4° Corpo d'Armata Alpino hanno affrontato e risolto numerosi, importanti problemi per le autorità e comunità locali, contribuendo in modo rilevante a creare un clima di comprensione e stima reciproca tra popolazione ed Esercito.

Alcuni degli interventi di maggior rilievo ed impegno:

luglio 1973: lungo la strada della Val Solda (Alta Val Venosta) in due giorni sono realizzati 5 ponti Bailey — sovrapposti ai ponti permanenti aventi una portata di sole 8 tonnellate — per consentire il transito di "carichi eccezionali" di 82 t (trattore e rimorchio con funi portanti di una funivia). Senza l'intervento delle unità del genio il problema sarebbe stato di difficilissima soluzione;

dal 1972 al 1974: reparti del 2° reggimento genio eseguono lavori di sbancaamento e movimento di terra per la realizzazione di 12 campi sportivi in altrettanti comuni di montagna del Trentino-Alto Adige;

tra l'autunno del 1970 ed il 1973 l'esteso greto del torrente Talvera — in Bolzano, tra lo sbocco della Val Sarentina e la confluenza nell'Isarco — viene completamente bonificato e sistemato, con il massiccio intervento dei mezzi del genio. La stampa locale ed anche quella austriaca affermano ripetutamente che la questione non avrebbe potuto trovare soluzione senza l'intervento dei reparti del genio; su un enorme masso, una scritta bilingue esprime il ringraziamento della città al 2° reggimento genio;



Transito del carico eccezionale sul ponte di Laudes.

A fianco:
1978 - Sistemazione del greto del T. Talvera in Bolzano.



Torrente Talvera: il masso con la scritta bilingue di ringraziamento alle unità del genio.



A fianco:
4 novembre 1977 - Giornata delle
Forze Armate. Esposizione di ma-
teriali e mezzi e realizzazione di un
ponte Bailey sul T. Talvera.

inverno 1978: il ponte metallico sul torrente Talvera, che collega i due quartieri più importanti di Bolzano, deve essere chiuso al traffico e completamente revisionato e ristrutturato. Intervengono i reparti del Genio del 4° Corpo d'Armata Alpino che, per consentire il doppio transito, costruiscono due ponti Bailey affiancati di m 127, DD (doppio-doppio) e rinforzati DT (doppio/triplo) nella parte centrale; vengono impiegati 200 genieri alpini, 6 autogru e 3 apripista. A distanza di 12 anni i ponti sono stati recuperati nel 1990, a ristrutturazione avvenuta del vecchio ponte.

“Tiroler Tageszeitung”

11 november 1971 — Innsbruck

Soldat — Freund und Helfer

Noch vor wenigen Jahren wurde das italienische in Südtirol stationierte Militär von der deutschen Bevölkerung durchwegs als Besatzungsmilitär empfunden. Jeder 4 November wurde unweigerlich weniger als Tag der bewaffneten Macht, als vielmehr als Tag des Sieges in Erinnerung an das Ende des ersten Weltkrieges gefeiert, und ebenso unweigerlich brachten diese Feiern, die sich demonstrativ nund um das in der Zeit des Faschismus errichtete Bozner Siegesdenkmal abspielten, die Deutsch-Südtiroler “auf die Palme”, weil sie sich als die “Eroberten” fühlten.

Aber auch hier hat die Zeit manche Wunden geheilt. Mit einer Diplomatie, die Militärs sonst selten auszeichnet, haben es die Armeekorpsgeneräle in Bo-

“Tiroler Tageszeitung” dell’8 novembre 1971 — Innsbruck

Soldato — Amico e Soccorritore

Ancora fino a pochi anni fa, i militari italiani di stanza nel Sudtirolo venivano considerati senz’altro, da parte della popolazione tedesca, come truppe d’occupazione. Il 4 novembre veniva immancabilmente festeggiato non tanto quale “Giornata delle Forze Armate”, quanto come “Giornata della vittoria” in ricordo della fine della Prima Guerra Mondiale; altrettanto immancabilmente, questi festeggiamenti, che avevano luogo in forma dimostrativa attorno al monumento alla vittoria di Bolzano — eretto durante il periodo del fascismo — irritavano i sudtirolesi tedeschi, in quanto essi si sentivano come i “vinti”.

Ma anche qui, il tempo ha guarito più di una ferita. Con rara diplomazia, che di solito non è il forte dei militari, i Gene-

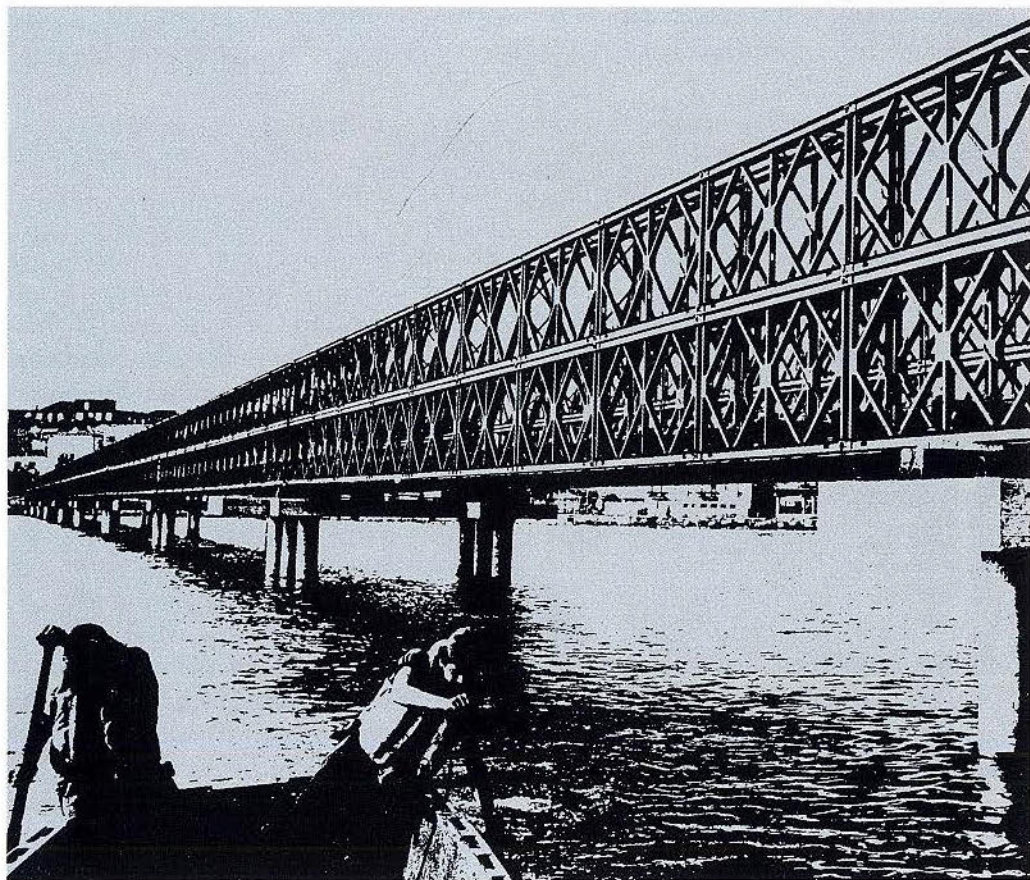
zen, dem "gefährlichsten und wichtigsten" Heeresbezirk Italiens, verstanden, das Image des Soldaten auch der deutschen Bevölkerung zu verbessern, die Vorstellung vom "Besatzer" verblassen zu lassen und an seine Stelle jene des "Helfers der Zivilbevölkerung" zu rücken. Sogar bei den zahlreichen Manövern in den Gebirgsgegenden Südtirols sind Militär und Politiker, darunter SVP-Vertreter, zu ebenbürtigen Verhandlungspartnern geworden, um den geringsten Schaden mit einem Notmaß an Verteidigungsnutzerinteressen auf einen Nenner zu bringen. Darüber hinaus ist es fast schon sprichwörtlich, daß das Militär immer dann helfend eingreift, wo Not am Mann ist: bei Katastrophen, Bergungslücken, Straßen — und Wasserleitungsbauten — Das letzte große Beispiel dieser "zivilen Ausrichtung" ist die Regulierung des Talferflusses im Bozener Bereich.

(Hartmann Gallmetzer)

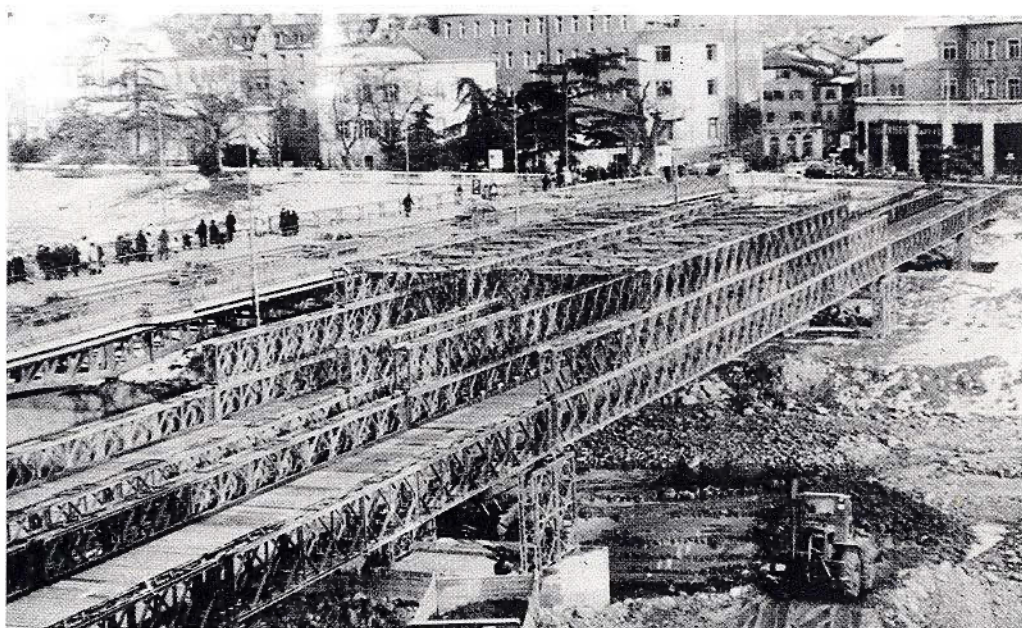
nerali del Corpo d'Armata di Bolzano — il "più pericoloso ed il più importante" presidio militare d'Italia — hanno saputo migliorare l'immagine del soldato anche agli occhi della popolazione tedesca; essi hanno saputo far sbiadire l'immagine dell'"occupatore", ponendo al suo posto quella del "soccorritore della popolazione civile". Persino, per quanto riguarda le numerose manovre militari nelle zone alpine del Sudtirolo, autorità militari ed esponenti politici, tra cui rappresentanti della SVP, trattano alla pari, per limitare i danni e tutelare gli interessi della difesa.

Oltre a ciò, il fatto che i militari sono sempre pronti a prestare il loro aiuto laddove sia necessario, è ormai quasi proverbiale: nelle catastrofi, nelle disgrazie in montagna, nella costruzione di strade e di acquedotti. L'ultimo grande esempio di questo "indirizzo civile" è la regolazione del letto del Talvera nella zona di Bolzano.

(Hartmann Gallmetzer)



Il più lungo ponte Bailey mai realizzato in Italia (350 metri) collega il porto di Chioggia con la statale Romea.



1978: ponti Bailey sul torrente Talvera a Bolzano.

1980 — Chioggia. Il ponte Lungo, che collega il porto di Chioggia alla statale Romea, risale al XVIII secolo e non è più in grado di sopportare il traffico pesante. In attesa di realizzare un nuovo ponte permanente viene chiesto il concorso all'autorità militare. Interviene il battaglione pionieri "Bolsena" del 5° Corpo d'Armata che vara in 45 giorni un ponte Bailey DD (doppio-doppio), con portata di 48 tonnellate, lungo 350 m, suddiviso in 11 campate appoggiate a stilate in cemento armato fatte costruire dall'amministrazione comunale. Vengono impiegati 125 genieri; il peso del materiale utilizzato è di 506 tonnellate.

La complessità tecnica dell'opera ha richiesto un approfondito studio preliminare, in collaborazione tra autorità civile e militare.

1981 — Venezia. In attesa della soluzione definitiva del problema, le autorità locali chiedono un "concorso" dei militari per realizzare un collegamento più agevole tra il Tronchetto e l'Isola Nuova, che consenta il transito anche dei veicoli più pesanti ed il passaggio di natanti al di sotto della struttura. Interviene il battaglione pionieri "Bolsena" che — adottando soluzioni tecniche particolari imposte dalla specifica situazione locale — provvede al montaggio di due ponti Bailey affiancati per i due sensi di marcia, su quattro campate ed una lunghezza di 72 metri.

1982 — Fiume Oglio, a valle del lago di Iseo (BS).

Un vecchio ponte deve essere chiuso al traffico per lavori urgenti di grossa manutenzione e ripristino. Interviene il battaglione pionieri "Bolsena" che realizza un ponte Bailey con 2 campate su appoggi fissi, 3 campate su galleggianti e due rampe d'accesso.

1985-1986 — Firenze — Complesso Monumentale di S. Maria del Fiore.

Le preoccupazioni relative alle precarie condizioni conservative di S. Maria del Fiore hanno portato, tra l'altro, alla individuazione di una possibile collaborazione tra autorità ed enti civili responsabili ed autorità militari, mediante la ricerca di masse ferrose interne alla cupola del Brunelleschi.

L'indagine è stata affidata alla compagnia genio della Brigata "Friuli". Essa è stata condotta per 18 mesi, impiegando 8 militari di leva specializzati diretti da Ufficiali qualificati ed utilizzando sonde e rilevatori di metalli ferromagnetici particolarmente sensibili (Föster e Ferex), in dotazione per la bonifica dei campi minati. L'attività di ricerca — pur condizionata dalla presenza dell'impalcatura metallica collocata all'interno della cupola per il restauro degli affreschi — ha consentito di pervenire a risultati (raccolti in una dettagliata monografia) che possono costituire la base per ulteriori campagne di ricerca e di approfondimento.

1986 — Corleone (PA).

Al fine di assicurare un minimo di erogazione di acqua alla città, viene realizzato — mediante acquedotto campale — l'allacciamento idrico tra il lago di Prizzi ed il serbatoio di raccolta ed alimentazione dell'acquedotto comunale. Un distaccamento del battaglione pionieri "Simeto" in 60 giorni realizza l'intervento con la posa in opera di: pompe, vasca per impianto di depurazione, tubazione interrata (m 3.500), elementi accessori vari.

1987 — Provincia di Treviso.

Le autorità civili chiedono un concorso per la realizzazione del piano di risanamento ambientale dell'alveo del Piave. Intervengono vari drappelli, con 39 macchine operatrici ed autocarri ribaltabili, per due settimane.

1989 — Riepilogo ponti Bailey in opera.

Alla data del 1° agosto risultano ancora in opera 65 ponti Bailey, per una lunghezza complessiva di m 2.369. Alcuni di essi sono stati montati prima del 1980.

1990 — Roma — Campionati mondiali di calcio.

Realizzazione di un cavalcavia sulla Via Olimpica. Interviene il battaglione pionieri "Trasimeno", che lo realizza in due giorni.

Su questo "concorso" un simpatico intervento "a caldo" da "l'Europeo".

La Pagella

L'Europeo - n. 23 - 9 giugno 1990

Giuliano Zincone

Il Genio

I miracoli esistono, bisogna crederci. Per molti mesi, fino alla vigilia del Mondiale, Roma è stata assediata da un tripudio di impalcature, mucchi di sabbia e di sampietrini, putrelle, gru, trappole d'asfalto liquido. La popolazione era come asfissata e, in parte assuefatta: si sa che certe opere richiedono tempi lunghi e che, in certe occasioni, bisogna rassegnarsi ai disagi e agli appalti miliardari. E invece, no. Ecco il miracolo: si deve costruire un indispensabile cavalcavia sull'Olimpica, impossibile fare in tempo. Impossibile? Ma no, basta chiamare il Genio. Infatti arriva il 6° Battaglione Pionieri «Trasimeno» (ragazzi di leva, mica mostri) e, in quarantotto ore, il ponte è fatto. I nomi di questi carpentieri in divisa sono protetti dal segreto. È giusto: rischiano di non trovare impiego, quando torneranno ai loro blue jeans. Sono troppo svelti, rovinerebbero il mercato.



Bonifica del Territorio Nazionale da ordigni esplosivi residuati bellici (Servizio N.B.C.)

Durante il secondo conflitto mondiale, tutto il Territorio Nazionale è stato interessato da aspri combattimenti protrattisi a lungo in vaste aree e da azioni di guerriglia in numerose località sia urbane che di campagna ed, in particolare, di montagna: il terreno resta disseminato da mine ed ordigni esplosivi di ogni genere.

Terminate le ostilità, ci si rende conto della necessità di provvedere alla bonifica del territorio per eliminare o limitare, con ogni possibile urgenza, i danni e i pericoli riguardanti: perdite di vite umane; perdite di patrimonio zootecnico; ritardi nella messa a coltura dei terreni; indisponibilità di risorse idriche per l'inutilizzazione di impianti idraulici ed il loro conseguente degrado; intralcio all'opera di ricostruzione delle linee di comunicazione (strade e ferrovie) e delle infrastrutture (abitazioni, edifici pubblici, etc.).

Tale attività viene svolta dall'ex Ministero della Guerra — Direzione Generale del Genio — Ufficio Centrale Bonifica Campi Minati (B.C.M.) fino ai primi del 1946. Poi, dal marzo 1946, dall'Ispettorato Bonifica Immobili da Ordigni Esplosivi (I.B.O.E.), avvalendosi di compagnie militari di rastrellatori, coadiuvate, in un secondo tempo, da personale civile, addestrato e diretto da Ufficiali del Genio.

L'organizzazione raggiunge il suo massimo sviluppo nel 1946:

— articolazione:

- . 5 Comandi di Zona (Genova, Bologna, Firenze, Roma e Capua);
- . 20 Comandi di Sottozona, con un massimo di: 79 nuclei, 233 sezioni, 710 squadre;

— dipendenze:

- . impiego: Direzione Generale del Genio (successivamente, I.B.O.E.);
- . disciplinare: Comandi Genio competenti per territorio;
- . amministrazione: Direzioni Lavori Genio.

Le compagnie rastrellatori di mine (561°, 562°, 563° e 564°), costituite sin dal luglio 1944 dal Ministero della Guerra per operare nel territorio già liberato del centro-sud, vengono disciolte nel 1946 ed il lavoro di bonifica viene proseguito dal personale civile a gestione diretta, inquadrato da Ufficiali del Genio.

I primi elementi che, al seguito delle truppe operanti, debbono affrontare i rischi dei campi minati, intervengono dopo un breve, affrettato addestramento.

Con tale organizzazione, pur tra innumerevoli difficoltà che la situazione contingente presenta, i risultati sono soddisfacenti.

L'attività nelle 5 zone B.C.M. può essere così riassunta:

Zona I Genova. Interessa il territorio del Piemonte e della Liguria. Le aree più intensamente minate sono quelle confinarie del Piemonte e quelle costiere in territorio di Recco, Moneglia, Sestri Levante, Bordighera, Imperia e Albenga;

Zona II Bologna. La giurisdizione territoriale comprende le provincie di Pesaro ed Ancona, l'intera Emilia-Romagna e le Tre Venezie, con esclusione del Territorio di Trieste e di Gorizia.

Questa Zona è tra quelle maggiormente interessate all'azione di bonifica, in quanto comprende, in particolare, tutta l'area in cui si è svolta fin dall'inizio la battaglia di Romagna, protrattasi dall'agosto 1944 fino all'aprile 1945.

Di particolare rilievo, gli interventi effettuati a: Budrio (per la ricostruzione del ponte sul fiume Idice), Castenaso, Venezia, Castelbolognese, Faenza, Lugo, Alfossine, Cotignola, Pordenone;

Zona III della Toscana. Comprende la Toscana ed i comprensori di Perugia e Terni dell'Umbria, successivamente assorbiti dalla Zona IV di Roma.

Il territorio di competenza, come quello della II Zona, è stato duramente coinvolto nello svolgimento del conflitto; esso comprende, infatti, la "Linea Gotica", composta da un fitto sistema di opere di difesa, di campi minati, opere d'arte approntate per le demolizioni, con l'impiego di un completo e vario assortimento di ogni tipo di ordigno. Da citare alcune località rese "storiche" dal lavoro dei rastrellatori: Tombolo, S. Rossore, Tirrenia, S. Giuliano Terme, Calafuria, Isola d'Elba, Bibbiena, Chiusi della Verina, Anghiari, La Garfagnana, le scogliere di Punta Bianca e gli sbarramenti di Bocca del Magra, il Mugello, la Futa, le Colline Pistoiesi, le Valli dell'Orcia e del Formone, Cecina e Grosseto;

Zona IV Roma. Comprende l'Abruzzo, il Lazio e i comprensori umbri di Perugia e Terni, avuti dalla III Zona.

Questa zona è da paragonare a quella di Bologna per l'estensione e la densità delle aree minate: in essa si era svolta la Battaglia del Garigliano (nov. '43 — giu. '44) e comprende il territorio della testa di sbarco di Anzio e Nettuno. Da citare,

in particolare, le aree di Cassino, Anzio e Nettuno, Minturno, Gaeta, Pontecorvo, Castel di Sangro, Lanciano, Ortona, il litorale tirrenico dal Garigliano al Tevere;

Zona V Capua. Comprende il resto del Territorio Nazionale, suddiviso nelle sottozone di Campobasso, Capua, Salerno e Catania. Territorio vastissimo che aveva visto lo svolgersi della Campagna d'Italia dallo sbarco in Sicilia (10 luglio 1943) all'inizio della Battaglia del Garigliano (nov. 1943).

Innumerevoli e disseminati nello spazio gli interventi eseguiti da ben 600 rastrellatori. Da ricordare: Valle del Volturno, Venafro, il Sangro, la Valle del Triigno, Agnone, Vasto, Colli al Volturno, foce del Garigliano, Campi Flegrei, aree dello sbarco di Salerno, zone della Calabria, S. Agata di Militello, Paternò, Fontanazza, Motta S. Anastasia e le coste occidentali e settentrionali della Sicilia.

L'Ispettorato Bonifica Immobili viene soppresso a decorrere dal 1° 7.1948 ed il Servizio B.C.M. passa nuovamente alle dipendenze della Direzione Generale del Genio, con tutte le attribuzioni e i compiti dell'I.B.O.E. e con la conseguente articolazione:

- n. 1 Sezione autonoma B.C.M. alle dirette dipendenze della D.G.G.;
- n. 7 Sezioni provvisorie B.C.M. alle dirette dipendenze delle Direzioni Lavori Genio Militare di Genova, Bologna, Firenze, Roma, Napoli, Bari e Palermo.

A chiusura della prima fase — dal 1945 al 30 giugno 1948 — l'attività svolta dal Servizio B.C.M. può così riassumersi:

- accertamenti eseguiti su oltre un miliardo di mq;
- terreni bonificati da mine per oltre 200 milioni di mq;
- personale impiegato: 4 compagnie rastrellatori con 120 ufficiali, 60 sottufficiali, 2.500 rastrellatori civili, 1.500 ausiliari;
- perdite subite: deceduti 390; mutilati 138; feriti 387 (con una percentuale di quasi il 25% sui 4.000 brevettati).

Alcuni dati statistici riguardanti i primi 30 anni di attività (da considerarsi i più intensi) svolta dal Servizio B.C.M. sul Territorio Nazionale, possono ben rappresentare l'entità delle operazioni effettuate. Sono state rinvenute: 1.400.000 mine a/u; 2.000.000 mine a/c; 4.000 bombe d'aereo; kg 630.000 di cartucce; kg 350.000 di esplosivo; 7.000.000 di proiettili, bombe, spolette, ecc.

Attualmente, il Servizio N.B.C. è ancora operante con la struttura definita nel 1948; esso è costituito da 7 Sezioni B.C.M., alle dirette dipendenze delle Direzioni del Genio di Genova, Padova, Bologna, Firenze, Roma, Napoli e Palermo.

Per l'attività svolta nel periodo più recente, si ricordano alcuni degli interventi di maggior impegno, sia tecnico che finanziario:

- Bergamo, aeroporto di Orio al Serio;
- Sesto Calende, fiume Ticino, bonifica subacquea (VA);
- Tavernola Bergamasca, lago d'Iseo, bonifica subacquea (BG);
- Lago di Garda, comuni di Malcesine e Peschiera, bonifica subacquea (VR);
- Zone Parco di Monte nell'area dell'eccidio di Marzabotto (BO);
- Corso del fiume Senio, aree interessate dal Senio e dal Lamone (RA);
- Argine sinistro fiume Arno in Figline Valdarno (FI);
- Canale Maestro della Chiana (21 km di canale) (AR);
- Abbazia di Montecassino, territorio di pertinenza (FR);
- Cagliari, realizzazione porto industriale;
- Cagliari, risanamento e ristrutturazione della Laguna di S. Gilla;
- Linea FS Benevento-Foggia, bonifica fornelli da mina opere d'arte;

- Napoli, ponte tangenziale, bonifica deposito materiali esplosivi usato per scopi terroristici;
- Messina, Colli S. Rizzo;
- Trapani, sedimi interessati da 271 bunker;
- Nenfì, contrada Fiore, arenili per uso civico (AG).

Conclusione

La conclusione più efficace appare quella sintetizzata nella motivazione della Medaglia d'Oro al Valore dell'Esercito concessa alla Bandiera dell'Arma del Genio per gli interventi a seguito del sisma del Friuli.

MEDAGLIA D'ORO AL VALORE DELL'ESERCITO ALL'ARMA DEL GENIO

«Fedele alle tradizioni di silente operosità e nel segno di una generosa solidarietà, al verificarsi del violento sisma tellurico che devastava la regione del Friuli, rispondeva al disperato appello delle sue popolazioni intervenendo tempestivamente, sin dal primo momento e senza interruzione, con la quasi totalità degli uomini e dei mezzi disponibili nell'area epicentrica.

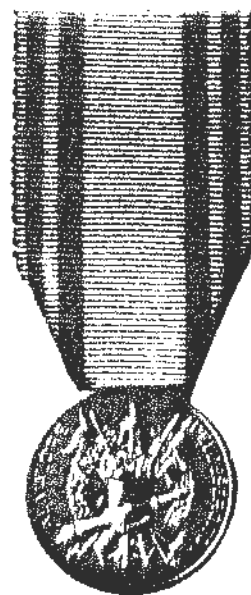
Scavando e sgomberando macerie, riusciva a salvare numerose vite umane; realizzando immediati e complessi collegamenti rendeva possibile e più agevole l'organizzazione dei soccorsi ed il contatto costante con le popolazioni colpite; montando rapidamente ponti metallici, ripristinava la viabilità su rotabili di vitale importanza; rimuovendo frane ingenti, permetteva il transito per località isolate; con la sistematica demolizione degli edifici irreparabilmente danneggiati, il puntellamento di quelli lesionati e l'organizzazione di tendopoli, creava possibili condizioni di vita ai sopravvissuti.

Avuto successivamente l'incarico di provvedere, in tempi ristrettissimi, alla costruzione di prefabbricati per il provvisorio ricovero dei senza tetto, si sottoponeva a durissimi periodi di lavoro in zone isolate, impervie e fortemente innevate, riuscendo a portare a termine il programma alla scadenza prefissata.

Meritava così l'ammirata riconoscenza di tutti i friulani, ai quali infondeva rinnovata forza e fiducia per la ricostruzione della loro terra straziata.

Friuli (provincia di Udine e Pordenone) — 6 maggio 1976 - 31 marzo 1977».

Ne consegue la validità della definizione: "L'Arma del Genio: essenziale in guerra, protagonista in pace".



Bibliografia

(¹) Borgar'i. *Storia dell'Arma del Genio*.

(²) Vedasi "*L'Esercito per il Paese 1861-1975*", Ufficio Storico dello SME.

(³) Vedasi "*L'Esercito per il Paese 1861-1975*", Ufficio Storico dello SME.

INDICE

Presentazione	7
 Parte Prima	
Capitolo I	
Le ascendenze lontane	13
Capitolo II	
Le origini culturali	55
Capitolo III	
La costituzione e l'evoluzione	75
Capitolo IV	
Il Genio oggi	123
 Parte Seconda	
Capitolo I	
I grandi genieri	161
Capitolo II	
Le grandi opere e le grandi imprese	199
Capitolo III	
L'evoluzione tecnico-scientifica e i grandi eredi	233
Capitolo IV	
Le Scuole dell'Arma	271
Capitolo V	
Le infrastrutture militari ed il patrimonio storico-artistico	293
Capitolo VI	
Le memorie e i cimeli. L'Istituto storico e di cultura dell'Arma del Genio	337
Capitolo VII	
Il Genio per il Paese	353

